icountPDZ2

E icountPDZ2 Manual del usuario

B.84.833_IPDZ2M_ES_Ver A

© 2010, Parker Hannifin Corporation

www.parkerhfde.com

Generalidades

El IPD Z2 de Parker Hannifin es un detector láser en línea de partículas. Este detector de contaminación de fluidos hidráulicos con base mineral ha sido diseñado para ser usado en entornos ATEX categoría 3, tiene una carcasa de acero inoxidable que cumple con los requisitos IP69K.

La unidad cuenta con dos conectores hidráulicos tamaño 06L EO 24° que terminan en forma de cono permitiendo que el líquido pase por la unidad para el análisis. La alimentación eléctrica y la comunicación tienen lugar a través de dos conectores M12 Ultra Lock clase IP69K.

Requisitos para un uso seguro

Para garantizar el uso de conformidad con la homologación, NO está permitido al usuario abrir la unidad bajo ninguna circunstancia. De hacerlo, la calibración de la unidad ya no será válida y NO será apropiada para el uso en entornos peligrosos.

Índice

Generalidades....2
Requisitos para un uso seguro....2
Información sobre láser 4
Declaración de conformidad y Certificado de Fabricación 4
Etiqueta de identificación del producto....5

Introducción 6
Principios de funcionamiento 6
Ventajas 7
Especificaciones técnicas....8
Configuraciones preestablecidas de software del producto 9
Características del producto 10
Medidas de instalación....10

Conexiones 11
Conexión hidráulica....11
Control de flujo 12
Conexión de sensor Sistema 20 13
Conexiones eléctricas 14
Configuración de salida de corriente variable 19
Configuraciones de salida de voltaje variable 20
Opción de salida de red CAN-bus 20
Configuraciones de salida de sensor de humedad....20
Conexión de la Unidad de Pantalla Digital....21
Conexión RS232....23

Software 24
Software de Utilidad de Configuración del icountPDZ2....24
Conexión Hiperterminal (HyperTerminal) de Microsoft Windows® 27
Protocolo de comunicación 29

Referencia 34
Configuración opcional de cableado 34
Histéresis Relé Límite Opcional....34
Interpretación de datos 36
ISO/NAS/SAE cuadro sinóptico de comparación 40
Guías de limpieza de componentes 41
Cuadros sinópticos de viscosidad 42
Cuadros sinópticos de contaminación ISO....43
Información de pedido....46

Información sobre láser

Este producto contiene un láser de 5mW infrarrojo e invisible.

Cualquier desmontaje del producto podría ocasionar una exposición peligrosa a radiación laser.

PELIGRO
RADIACIÓN LÁSER INVISIBLE CUANDO ESTÁ ABIERTO. EVITAR EXPOSICIÓN DIRECTA AL RAYO.

NOTA IMPORTANTE: Los usuarios no necesitan acceder a la fuente de radiación láser y, por tanto, no deben hacerlo nunca.

Declaración de conformidad y Certificado de Fabricación

Conformidad CE

El IPD Z2 cumple con los requisitos de protección de las siguientes Normativas Europeas en inglés:

- Directiva 94/9/EC del Parlamento Europeo y del Consejo para equipos destinados al uso en entornos potencialmente explosivos (ATEX).
- EN 60079-0:2009, Aparatos eléctricos para entornos con gas explosivo, Requisitos generales.
- EN 60079-15:2005, Aparatos eléctricos para entornos con gas explosivo – Construcción, prueba y marca de equipos eléctricos con tipo de protección “n”.
- EN 61241-1:2004, Aparatos eléctricos para el uso en presencia de polvo combustible. Protección con carcasas “tD”
- IECEx 60079-0:2006 ed 4.0 (IECEx 60079-0:2007 ed 5.0) – Equipos eléctricos para entornos con gas explosivo – Parte 0: Requisitos generales:
- IECEx 60079-15 :2005 ed 3.0 – Equipos eléctricos para entornos con gas explosivo – Parte 15: Construcción, prueba y marca de equipos eléctricos con tipo de protección “n”.
- IECEx 61241-1:2004 ed 1: IECEx Informe de prueba de IEC 61241-1 (2004) ed 1.0 – Equipos eléctricos para el uso en presencia de polvo combustible – Parte 1: Protección con carcasa “tD”

El/los producto/s descrito/s más arriba cumple/n con los requisitos esenciales de las siguientes directivas:

89/336/EEC modificada por las 92/31/EEC, 93/68/EEC y revocada por 2004/108/EEC

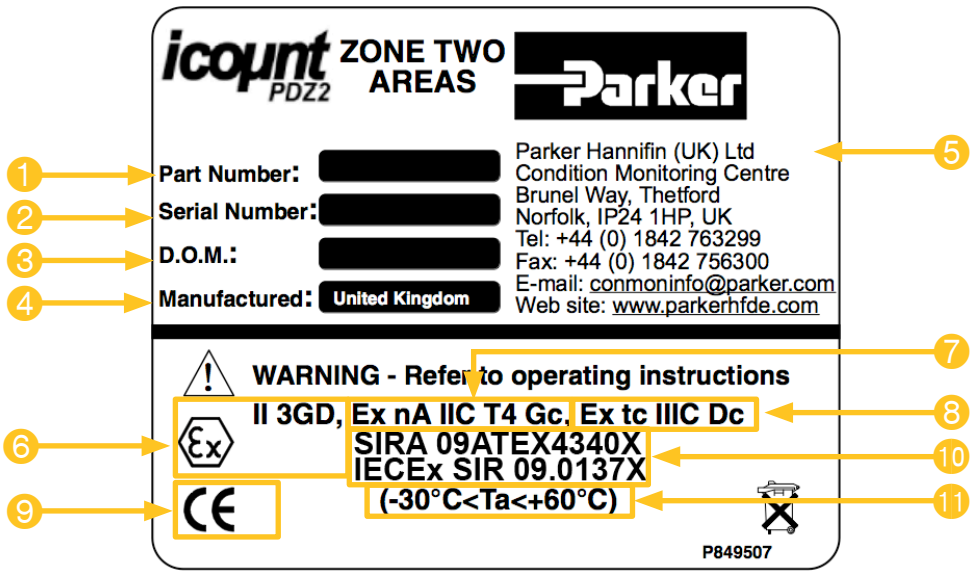
Normas armonizadas:

EN61000-6-3:2007 Compatibilidad electromagnética – Part 6-3: Normas generales – Estándar de emisión en entornos residenciales, comerciales y de la industria ligera.

EN61000-6-2:2005 Compatibilidad electromagnética (EMC) – Part 6-2: Estándares generales – Inmunidad en entornos industriales.

Etiqueta de identificación del producto

La etiqueta de identificación pegada en la carcasa (más abajo hay un ejemplo) se explica en la tabla que sigue.



Pos.	Campo	Valores
1	Referencia	icountPDZ2
2	D.O.M.	Fecha de fabricación
3	Nro. de serie	El nro. de serie está formado por 8 dígitos, p.ej. **GD6NN001** (**'GD'** es el mes y año, **'6NN'** es el grupo de producto; los últimos tres dígitos se introducen secuencialmente durante el mes, volviendo a **'001'** a comienzo de cada mes)
4	Fabricado	País de fabricación (Reino Unido)
5	Nombre y dirección del fabricante	Parker Hannifin (UK) Ltd, Filter Division Europe, Condition Monitoring Centre, Brunel Way, Thetford, Norfolk, IP24 1HP, UK
6	Homologación ATEX	**Ex** = Marca europea **II** = No para minas **3** = Categoría del equipo (Zona 2/22) **GD** = Tipo de atmósfera explosiva (G = Gas, D = Polvo)
7	ATEX/IECEx categoría 3 codificación de certificado (Gas)	**Ex** = Protegido contra explosiones **nA** = Tipo 'n' (no produce chispas) **IIC** = Grupo gas **T4** = Clase de temperatura (4 = máxima temperatura de superficie 135°C) **Gc** = Nivel de protección del equipo (G = Gas, c = Zona 2)
8	ATEX/IECEx categoría 3 codificación de certificado (Polvo)	**Ex** = Protegido contra explosiones **tc** = Protegido por la carcasa **IIIC** = Grupo de equipo material polvo típico **Dc** = Nivel de protección del equipo (D = Polvo, c = Zona 2)
9	Marca CE de conformidad y número del cuerpo responsable notificado para la auditoría de producción	**CE 0518**
10	Referencias de homologación	**SIRA 09ATEX4340X IECEx SIR 09.0137X**
11	Temperatura ambiente de funcionamiento	Entre –30°C y +60°C

Introducción

El icountPDZ2 de Parker Hannifin representa la tecnología más actualizada en el análisis de contaminación por partículas solidas. El icountPDZ2 es un módulo detector de partículas basado en el láser, compacto y permanentemente instalado, que proporciona una solución rentable para la gestión de fluidos y el control de la contaminación.

Principios de funcionamiento

El icountPDZ2 mide continuamente la contaminación de partículas y actualiza las salidas seleccionadas y el relé de límite cada segundo.

A diferencia de las unidades Parker CM20, LCM20 y MCM20, esta unidad no realiza una prueba ‘’one-off’. Esto significa que si bien el Periodo de Medición es de 60 segundos, la salida seleccionada y el relé de límite informan la presencia de contaminantes en el aceite en unos pocos segundos, no espera hasta el final del Periodo de Medición para informar el resultado.

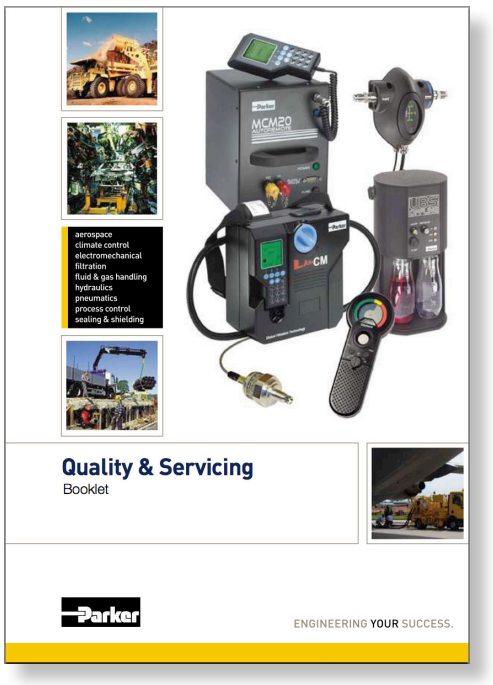
El icountPD sólo tiene una configuración para controlar la precisión, estabilidad y sensibilidad de las mediciones y se conoce como el “Periodo de Medición”. Su activación puede fijarse entre 5 y 180 segundos. Cuanto más largo sea el Periodo de Medición, más contaminante se medirá, promediando cualquier pico observado en una muestra pequeña. Cuanto más corto sea el Periodo de Medición, más sensible será el icountPD a pequeñas babas de contaminante, pero también se puede reducir el rendimiento en sistemas limpios. Por lo tanto, el usuario puede elegir la sensibilidad del icountPD hacia picos de contaminante, y la rapidez en responder a los niveles de contaminación superiores al punto fijado (“limites”).

Con un Periodo de Medición de 100 segundos, los resultados se referirán a los últimos 100ml de aceite que hayan circulado por el icountPD, actualizado en base a segundo-a-segundo, proporcionando una lectura continua eficaz del nivel de contaminación.

Recomendaciones de calibración

NOTA: Cualquier trabajo de servicio o reparación debe ser realizado por un centro de servicio aprobado Parker ATEX.
Contacte con su Compañía de Ventas Parker Hannifin para más detalles de calibración. El periodo de recomendado entre cada recalibración es de 12 meses.

Consulte el folleto Parker Hannifin Quality and Servicing (FDCB272UK), suministrado en CD.



Ventajas

- Monitorización independiente de las tendencias de contaminación del sistema
- Calibración según principios en línea reconocidos, de conformidad con los principios correspondientes según la Organización Internacional de métodos de Estandarización (ISO).
- Indicadores de niveles de contaminación Bajo, Medio y Alto.
- Una solución económica para prolongar la vida de los fluidos y reducir las paradas y tiempos muertos de las máquinas.
- Software de autodiagnóstico.
- Construcción compatible con líquidos minerales.
- Tecnológica de integración total PC/PCL como: RS232, 0–3V/0–5V, 4–20mA y CAN-bus (SAE J1939) – ver el ‘Configurador de producto’, en la página 46, con diferentes opciones de comunicación
- Informe de porcentaje de saturación mediante un sensor de humedad integrado – consultar el ‘Configurador de Producto’ en la página 46, para opciones de sensor de humedad.

Especificaciones técnicas

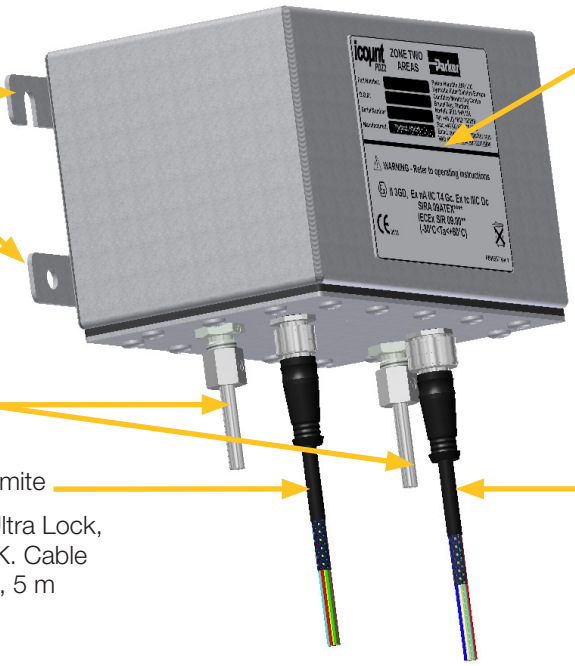
Característica	Especificación
Tiempo de inicio del producto	Mínimo de 5 segundos
Periodo de medida	5–180 segundos
Intervalo de informe	0–3600 segundos a través de la comunicación de conexión RS232
Principio operativo	Detección óptica de Diodo Láser de partículas existentes
Códigos internacionales	ISO 7 – 22, NAS 0 – 12
Calibración	Por métodos reconocidos online que han sido confirmados por los relevantes procedimientos de la Organización Internacional de Normalización (ISO). **MTD** – (polvo medio para pruebas) – A través de un detector de partículas automático primario ISO 1117 utilizando principios ISO 11943, con una comunicación de distribución de partículas según ISO 4406:1996 **ACFTD** – (polvo fino para pruebas de limpieza de aire) – cumpliendo los principios de ISO 4402 con una comunicación de distribución de partícula según ISO 4406:1996
Re-calibración	Póngase en contacto con Parker Hannifin
Presión de trabajo	2–420 bar (30–6000 PSI – unidades de presión)
Rango de flujo a través del icountPDZ2	40–140 ml/min (flujo óptimo de 60 ml/min) (0,01 – 0,04 USGPM (galones USA por minuto) (flujo óptimo 0,016 USGPM))
Rango de flujo online a través de sensores System 20	Tamaño 0 = 6 a 25 l/min (2–7 USGPM) Tamaño 1 = 24 a 100 l/min (6–26 USGPM) Tamaño 2 = 170 a 380 l/min (45–100 USGPM)
Temperatura ambiente de almacenaje	–20°C a +40°C
Temperatura operativa ambiental	+5°C a +60°C
Temperatura operativa del fluido	+5°C a +80°C
Compatibilidad del ordenador	Parker recomienda el uso de un conector tipo-D de 9 direcciones que se puede conectar a un puerto USB utilizando un adaptador USB serial. Tenga en cuenta que estos conectores/adaptadores **NO** se suministran con las unidades icountPDZ2: póngase en contacto con Parker Hannifin para recibir asesoramiento.
Calibración de sensor de humedad	±5% RH (humedad relativa) (rango de temperatura sobre-compensada de +10°C a +80°C)
Rango de humedad operativa	5% RH a 100% RH
Estabilidad de sensor de humedad	±0.2% RH típica en 50% RH durante un año
Requisito de suministro eléctrico	9–40 Vdc regulado
Cualificación corriente	Típicamente 120 mA
Certificación	Clase IP69K Declaración de conformidad EC (ver la página 4).
Opciones de salida análogas (especificadas al hacer el pedido)	
Corriente variable	4–20mA
Voltaje variable	0–5Vcc, 0–3Vcc (a seleccionar por el usuario)
Bus CAN	a SAE J1939 (p. e. Parker IQAN)
Sensor de humedad	Escala lineal en el rango 5% RH a 100% RH

Configuraciones preestablecidas de software del producto

Configuraciones preestablecidas estándares	
Comms echo	APAGADO (OFF)
Errores prolijos	APAGADO (OFF)
Se utilizan sensores STI	APAGADO (OFF)
Estándares de información	ISO (Organización Internacional de Normalización)
Limites de partícula	19 / 18 / 15
Periodo de medida	60 segundos
Intervalo de informe	30 segundos
Modo de encendido	AUTO
Retraso de inicio auto	5 segundos
Formato de fecha	dd/mm/aa

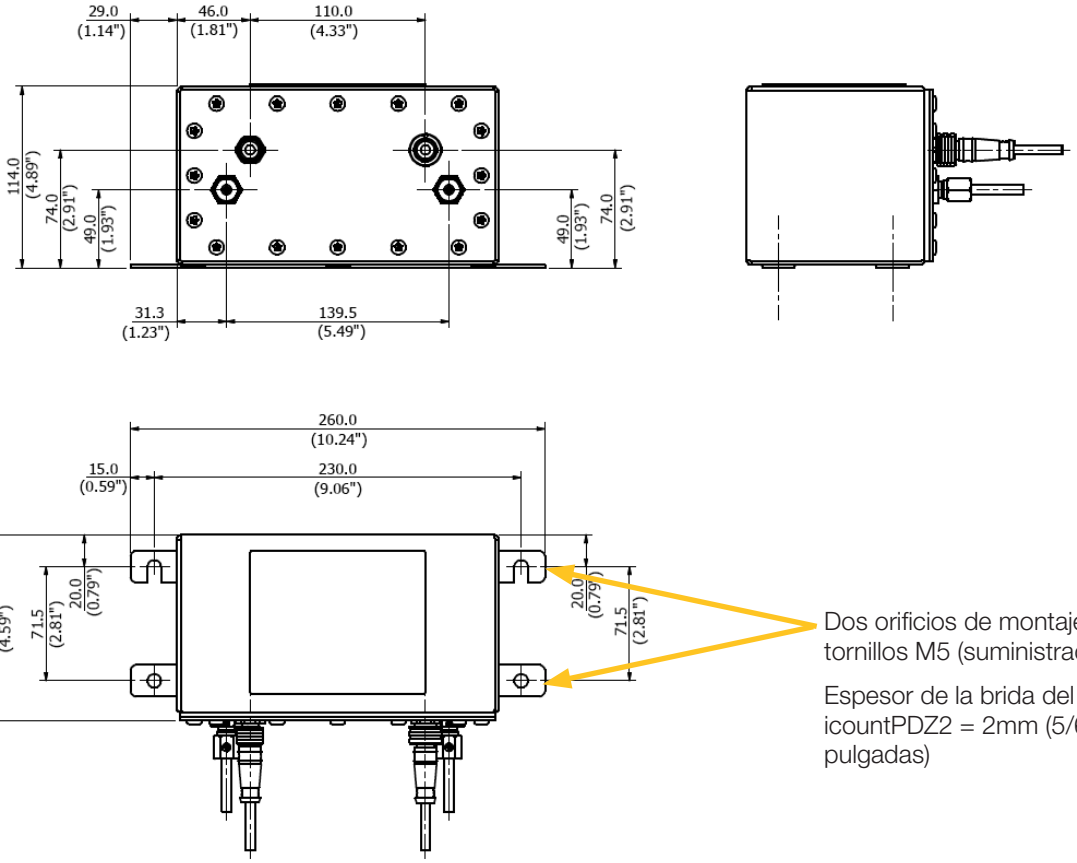
Configuración preestablecida si se instalan opciones	
Histéresis relé	ENCENDIDO (ON)
Operación relé para limites de partícula	ENCENDIDO (ON)
Operación relé para limites de sensor de humedad	ENCENDIDO (ON)
Rango de voltaje de salida, 0–5V/0–3V	0–5V
Limite de sensor de humedad	70%

Características del producto


Cuatro posiciones de montaje (dos de cada lado) para soportes M8 (5/16") (suministrados)
Etiqueta de identificación del producto
Tamaño 06L EO 24° punta cónica para conexión hidráulica (el tubo no se suministra)
Relé de alimentación y límite
Conector macho M12 Ultra Lock, de 8-clavijas clase IP69K. Cable de Alimentación / Límite, 5 m
Cable de comunicación
Conector hembra M12 Ultra Lock, de 8-clavijas IP69K. Cable de comunicación, 5 m

Medidas de instalación

Las medidas se indican en mm (pulgadas)



Conexiones

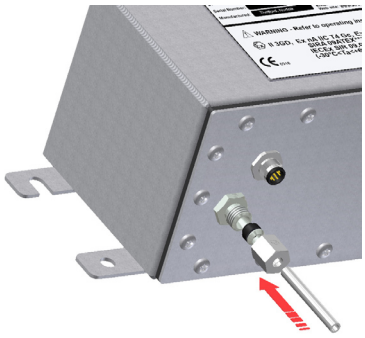
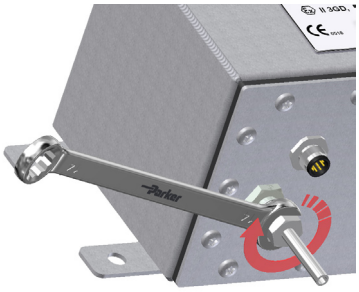
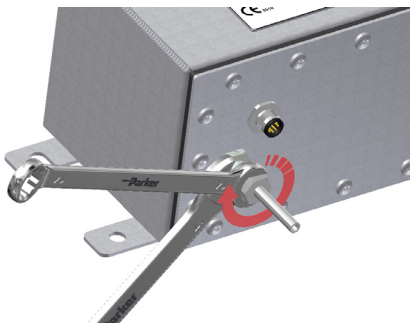
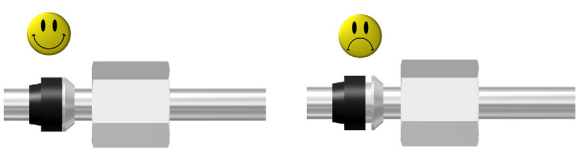
Conexión hidráulica

Recomendamos montar el icountPDZ2 lo más cerca posible de la salida del sistema, mientras se controla el caudal a relación óptima de 60 ml/min. Con esta posición se logra la presión más alta y el aceite es representativo del estado del aceite del tanque.

El IPDZ2 se suministra con dos conectores hidráulicos cónicos 06L EO 24°.

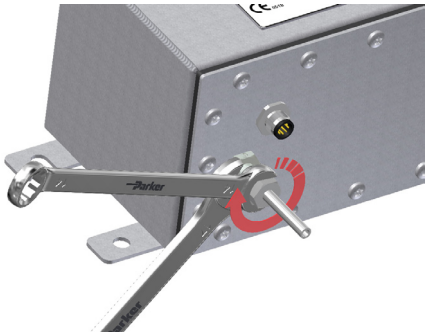
En las conexiones hidráulicas, verifique que el conector hidráulico / tubo sea compatible con el tamaño del conector cónico 06L EO 24°.

Montaje del conector tuerca EO

Paso 1	Presione con fuerza la punta del tubo contra el racor de montaje. Retire la tuerca para insertar el tubo con facilidad, enrosque la tuerca, apriete luego hasta que sienta que la resistencia aumenta.	 
2	Sostenga la conexión con una llave de 17 mm y apriete (aproximadamente 1 o 1,5 vueltas).	
3	Quite ahora el tubo y la tuerca para controlar el montaje. **El hueco entre el aro de sellado y el aro de retención debe estar cerrado,** No obstante se acepta una pequeña expansión (unos 0,2 mm). **Si el hueco no está cerrado:** Controle todos los componentes, incluso el tubo.	

4 Monte el conector y apriete con la llave (sin extensión).

Apriete el conector con un mínimo de 1/6 (máx ¼) de vuelta (p. ej. 1 a 1½ lados/chaflán).



Control de flujo

Se ha desarrollado un aparato de control de flujo de presión compensada (Parker Hannifin número de pieza 840074) para dar una mayor flexibilidad al usuario de icountPDZ2. El aparato de control de flujo permite pruebas cuando los rangos de flujo están fuera de las especificaciones del icountPDZ2 (p. ej. 40–140 ml/min), o cuando los diámetros del tubo no permiten la instalación del icountPDZ2.

RANGO DE PRESIÓN DIFERENCIAL NECESARIO 5–315 BAR

El aparato de control de flujo se instala en el lado de desagüe (salida) del icountPDZ2, conectado por un bloque múltiple a través de un punto de prueba rápido de sellado propio.

La válvula de presión diferencial compensa automáticamente los cambios de viscosidad y presión, al mismo tiempo que mantiene igual su configuración de flujo incluso cuando cambia el volumen de carga.

Se puede utilizar la siguiente tabla para seleccionar la posición de válvula adecuada:

Posición de la válvula	Rango cSt (transmisión por detección de portadora)
3	20–100
3.8	90–200
4.2	190–320
5	310–500

Conexión de sensor Sistema 20

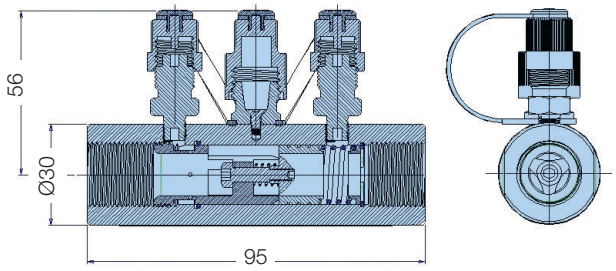
Rango de flujo online a través de sensores en línea Sistema 20:

Tamaño 0	6 a 25 l/min (flujo óptimo = 15 l/min)
Tamaño 1	24 a 100 l/min (flujo óptimo = 70 l/min)
Tamaño 2	170 a 380 l/min (flujo óptimo = 250 l/min)

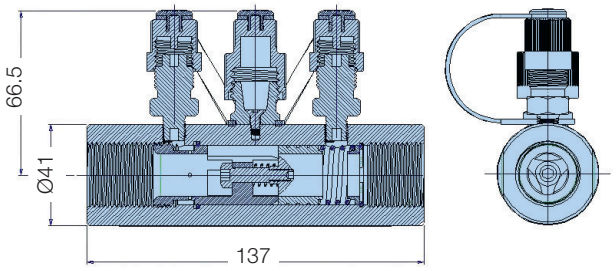
La presión diferencial necesaria a través de los sensores en línea es 0,4 bar(mínimo)

Consulte la sección “Especificador del número de pieza de sensores” (página 47) de este manual para facilitar el pedido de piezas del sensor del Sistema 20.

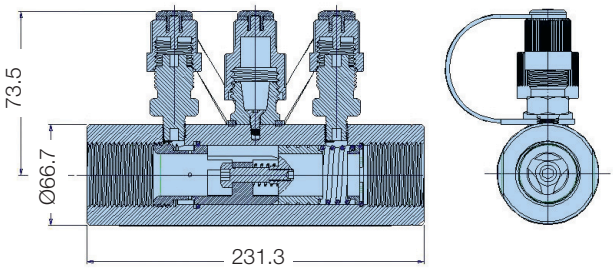
Sensor tamaño 0



Sensor tamaño 1



Sensor tamaño 2



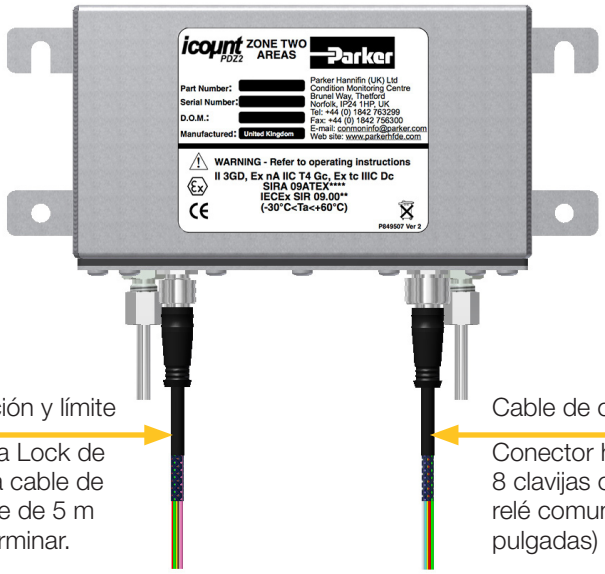
(Todas las dimensiones en milímetros)

NOTA IMPORTANTE: P1 y P2 de los sensores del Sistema 20A SE DEBEN conectar a los puntos de prueba del icountPDZ2. Asegúrese que el comando “SSU” del icountPDZ2 se coloca en “Sí” durante la conexión del icountPDZ2 – consulte la sección “Protocolo de comunicación” de este manual para ver una lista de comandos de usuario.

Póngase en contacto con Parker Hannifin si necesita más asesoramiento sobre como conectar el icountPDZ2 a su sistema.

Conexiones eléctricas

El sistema de conexión M12 Ultra Lock de 8 clavijas usa una innovadora tecnología pulse-para-cerrar que logra una conexión rápida y segura. La exclusiva junta tórica radial es independiente del operador, de manera que no existe posibilidad de error ni por demasiada ni muy poca presión.



Cable de relé de alimentación y límite

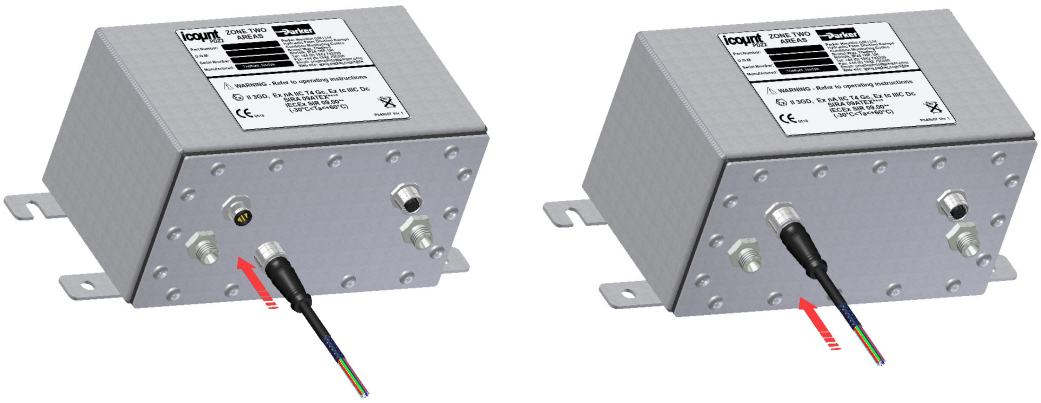
Conector macho M12 Ultra Lock de 8 clavijas clase IP69K para cable de relé de alimentación y límite de 5 m (16 pies 4 pulgadas) sin terminar.

Cable de comunicación

Conector hembra M12 Ultra Lock de 8 clavijas clase IP69K para cable de relé comunicación de 5 m (16 pies 4 pulgadas) sin terminar.

NOTA IMPORTANTE: La clase de protección IP69K solamente es válida cuando se usa el cable conector de alimentación M12 Ultra Lock (suministrado).

CONEXIÓN/DESCONEXIÓN



Verifique que las clavijas y surcos de montaje estén correctamente alineados (para evitar que las clavijas se dañen) y presione con firmeza para conectar. Para desconectar, presione hacia atrás el collar metálico del Ultra Lock para que suelte el fiador del cable y pulse directamente hacia afuera la zapata del cable,

DIAGRAMAS DE CABLEADO

Los diagramas de cableado se suministran (en las páginas 16 y 17), se muestra como se puede conectar un multímetro digital al cable de comunicación y al cable de alimentación y límite, tanto para la corriente como para la tensión, Además se muestran las conexiones para un sensor adicional de humedad (si se usa).

En la página 18 se muestra un diagrama para conectar el icountPDZ2 a una red externa de CAN-bus.

M12 Conector del cable de comunicación

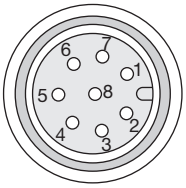


Diagrama de configuración de clavijas
Conector hembra M12 Ultra Lock, de 8-clavijas IP96K, vista final

Código PIN (Color del hilo recomendado)	Ninguna opción conectada	Opción 4-20mA conectada	Opción 0-5V/0-3V conectada	Opción CAN-bus conectada
1 (Blanco)	NO SE USA	Canal C, ISO 14 µm(c)	Canal C, ISO 14 µm(c)	NO SE USA
2 (Marrón)	RS232 Tierra (* Clavija 5)	RS232 Tierra (* Clavija 5)	RS232 Tierra (* Clavija 5)	RS232 Tierra (* Clavija 5)
3 (Verde)	NO SE USA	Canal A, ISO 4 µm(c)	Canal A, ISO 4 µm(c)	CAN+ (Hi)
4 (Amarillo)	NO SE USA	Canal B, ISO 6µm(c) o NAS (si está seleccionado)	Canal B, ISO 6µm(c) o NAS (si está seleccionado)	CAN– (Lo)
5 (Amarillo)	RS232 Receptor (* Clavija 3)	RS232 Receptor (* Clavija 3)	RS232 Receptor (* Clavija 3)	RS232 Receptor (* Clavija 3)
6 (Rosa)	RS232 Transmisor (* Clavija 2)	RS232 Transmisor (* Clavija 2)	RS232 Transmisor (* Clavija 2)	RS232 Transmisor (* Clavija 2)
7 (Azul)	NO SE USA	Canal para sensor de humedad (si se usa)	Canal para sensor de humedad (si se usa)	CAN Ground
8 (Rojo)	NO SE USA	NO SE USA	NO SE USA	NO SE USA

** Parker Hannifin recomienda el uso de una zapata tipo D de 9 vías con RS232, con las configuraciones de clavijas de la tabla precedente.*

NOTA: Si el sensor de humedad incorpora la opción 4-20 mA o 0-5V/3V, entonces la salida es por RS232.

M12 Conector de cable de relé de alimentación y límite

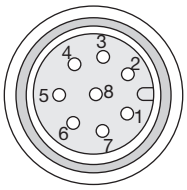
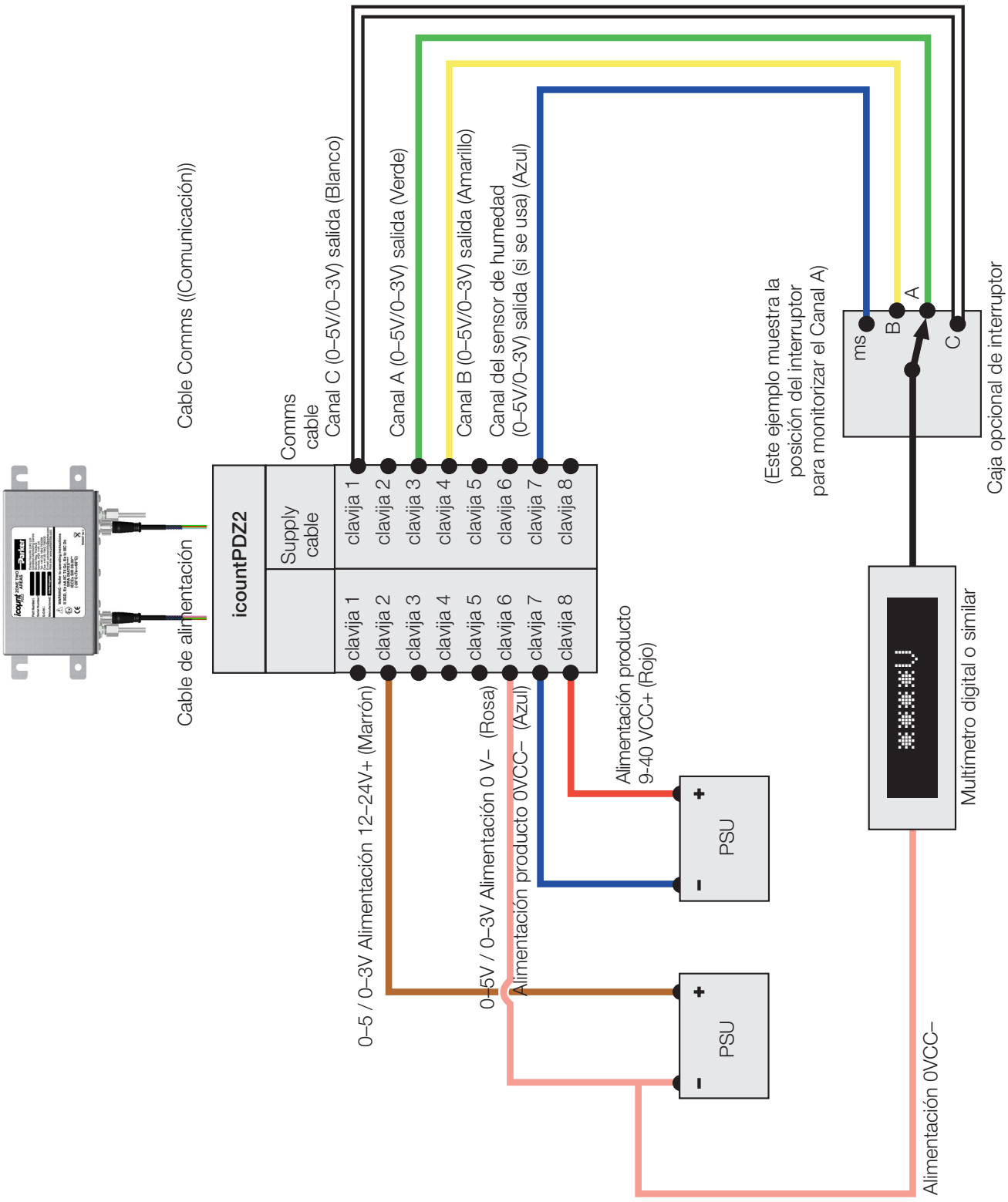


Diagrama de configuración de clavijas
Conector macho M12 Ultra Lock, de 8-clavijas IP69K, vista final

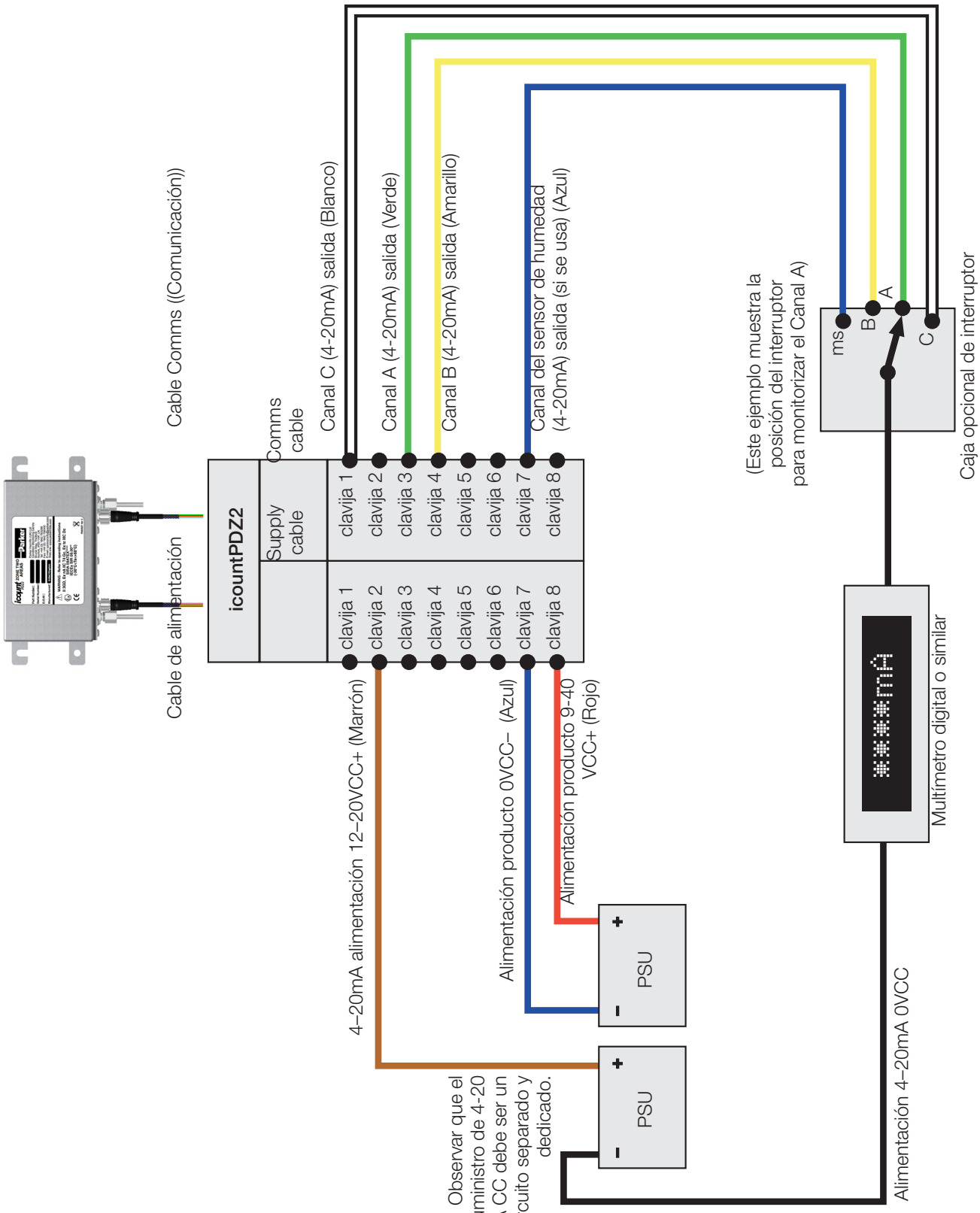
Código PIN (Color del hilo recomendado)	Ninguna opción conectada	Opción 4-20mA conectada	Opción 0-5V/0-3V conectada	Opción CAN-bus conectada
1 (Blanco)	Relé normalmente cerrado (si se usa)	Relé normalmente cerrado (si se usa)	Relé normalmente cerrado (si se usa)	NO SE USA
2 (Marrón)	NO SE USA	4–20mA Alimentación 12–20VCC	0–5 / 0–3V Alimentación 12–24VCC	NO SE USA
3 (Verde)	Tierra relé (si se usa)	Tierra relé (si se usa)	Tierra relé (si se usa)	NO SE USA
4 (Amarillo)	Relé normalmente abierto (si se usa)	Relé normalmente abierto (si se usa)	Relé normalmente abierto (si se usa)	NO SE USA
5 (Amarillo)	NO SE USA	NO SE USA	NO SE USA	NO SE USA
6 (Rosa)	NO SE USA	NO SE USA	0–5V / 0–3V Alimentación 0 VCC	NO SE USA
7 (Azul)	Alimentación producto 0VCC	Alimentación producto 0VCC	Alimentación producto 0VCC	Alimentación producto 0VCC
8 (Rojo)	Alimentación producto 9-40 VCC	Alimentación producto 9-40 VCC	Alimentación producto 9-40 VCC	Alimentación producto 9-40 VCC

NOTA IMPORTANTE: Es responsabilidad del usuario final garantizar que el cable de la pantalla termine en un punto de tierra satisfactorio.

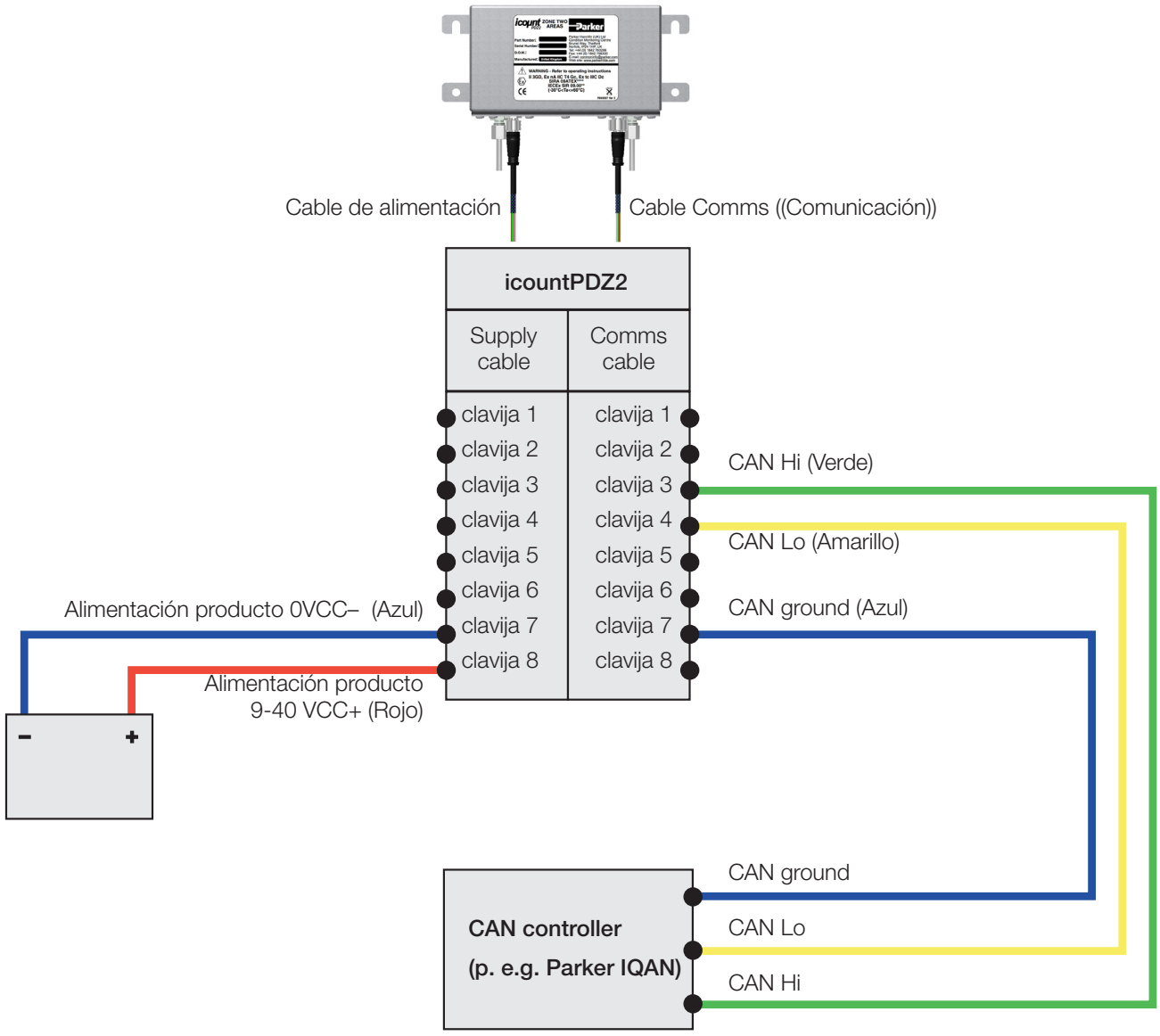
M12, conector de 8 clavijas Medición de voltaje 0-5V/0-3V



M12, conector de 8 clavijas Medición de corriente 4-20 mA



Conexiones CAN-bus (SAE J1939)



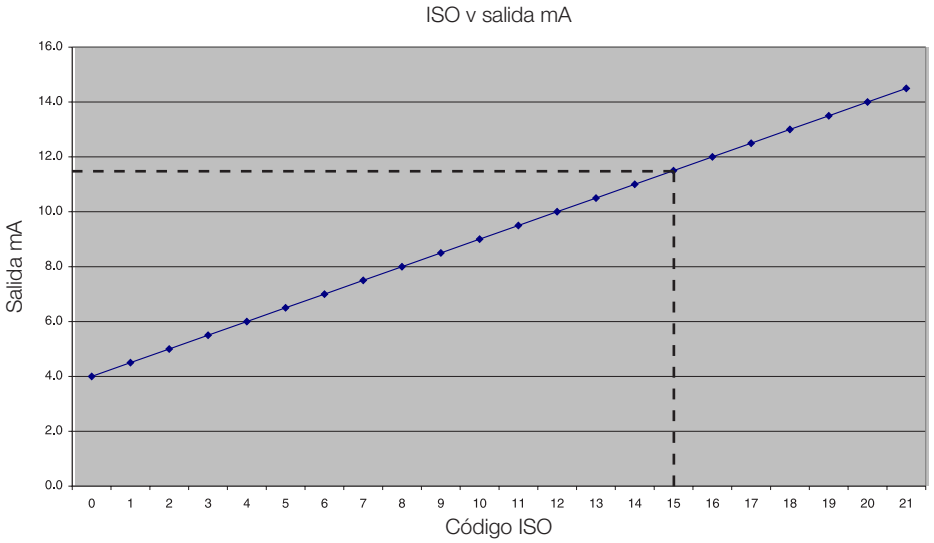
Configuración de salida de corriente variable

Configuración ISO

La tabla siguiente puede ser usada para comparar una salida analógica (en mA) con un código ISO. Por ejemplo una salida de 10 mA es equivalente a un código ISO 12.

mA	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0
ISO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

cont. **mA**	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	16.0	16.5	17.0	17.5	18.0	18.5	19.0	19.5	20
ISO	17	18	19	20	21	22	*	*	*	*	*	*	*	Over-range		ERROR



El cálculo correspondiente es:
Código ISO = (salida en mA – 4) x 2

P. ej.: (11,5mA – 4) x 2 =

7,5 x 2 = ISO 15

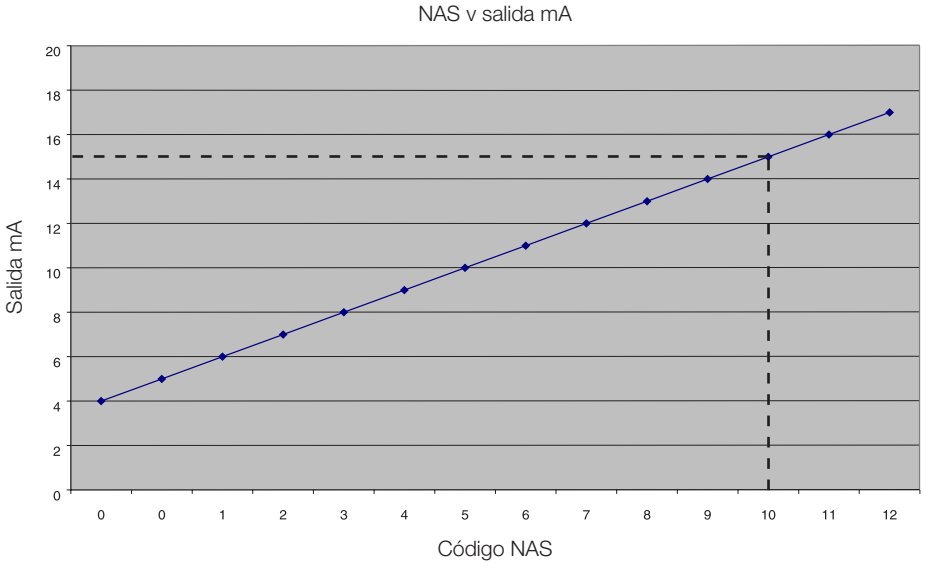
* = Saturación (es decir: código ISO 22 precedente)

Configuración NAS

La tabla siguiente puede ser usada para comparar una salida analógica (en mA) con un código NAS. Por ejemplo una salida de 15mA es equivalente a un código NAS 10..

mA	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
NAS	00	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	*	*	ERROR

NOTA: * = Saturación (es decir: código NAS 12 precedente)



El cálculo correspondiente se hace como sigue:
Código NAS = (salida en mA – 5)

P ej. 15mA – 5 = NAS 10

* = Saturación (es decir: código NAS 12 precedente)

Configuraciones de salida de voltaje variable

La opción de salida de voltaje variable permite dos rangos de voltaje diferentes: un rango de 0-5Vdc como estándar, y un rango de 0-3Vdc que el usuario puede seleccionar. La sección “Lista completa de comandos” de este manual (páginas 27–30) ofrece información sobre como cambiar la salida de voltaje.

Se pueden utilizar los siguientes cuadros para relacionar la salida análoga a un código ISO o NAS.

Por ejemplo, en un rango de 0-5Vdc, el código ISO 16 es igual que una salida de 3,5Vdc. En un rango de 0-3Vdc, el código ISO 8 es igual a una salida de 1,0Vdc.

Cuadro que relaciona los códigos ISO con una salida de voltaje

ISO	Err	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0–5Vdc	<0.2	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5
0–3Vdc	<0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3

cont.	ISO	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Err
	0–5Vdc	2.7	2.9	3.1	3.3	3.5	3.7	3.9	4.1	4.3	4.5	4.7	>4.8
	0–3Vdc	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	>2.45

Cuadro que relaciona los códigos NAS con una salida de voltaje

NAS	Err	00	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Err
0–5Vdc	<0.4	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0	3.3	3.6	3.9	4.2	4.5	>4.6
0–3Vdc	<0.2	N.S.	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	>2.8

(N.S. = no soportado)

Opción de salida de red CAN-bus

Si piensa usar el icountPDZ2 con una red CAN-bus (SAE J1939), puede pedir esta opción de salida al especificar el icountPDZ2. Consulte el “ Configurador de Producto” en la página 46 de la sección Referencias de este manual. Las opciones CAN brindan una interface para sistemas CAN-bus de red externos (por ejemplo, para el *IQAN de Parker*).

Configuraciones de salida de sensor de humedad

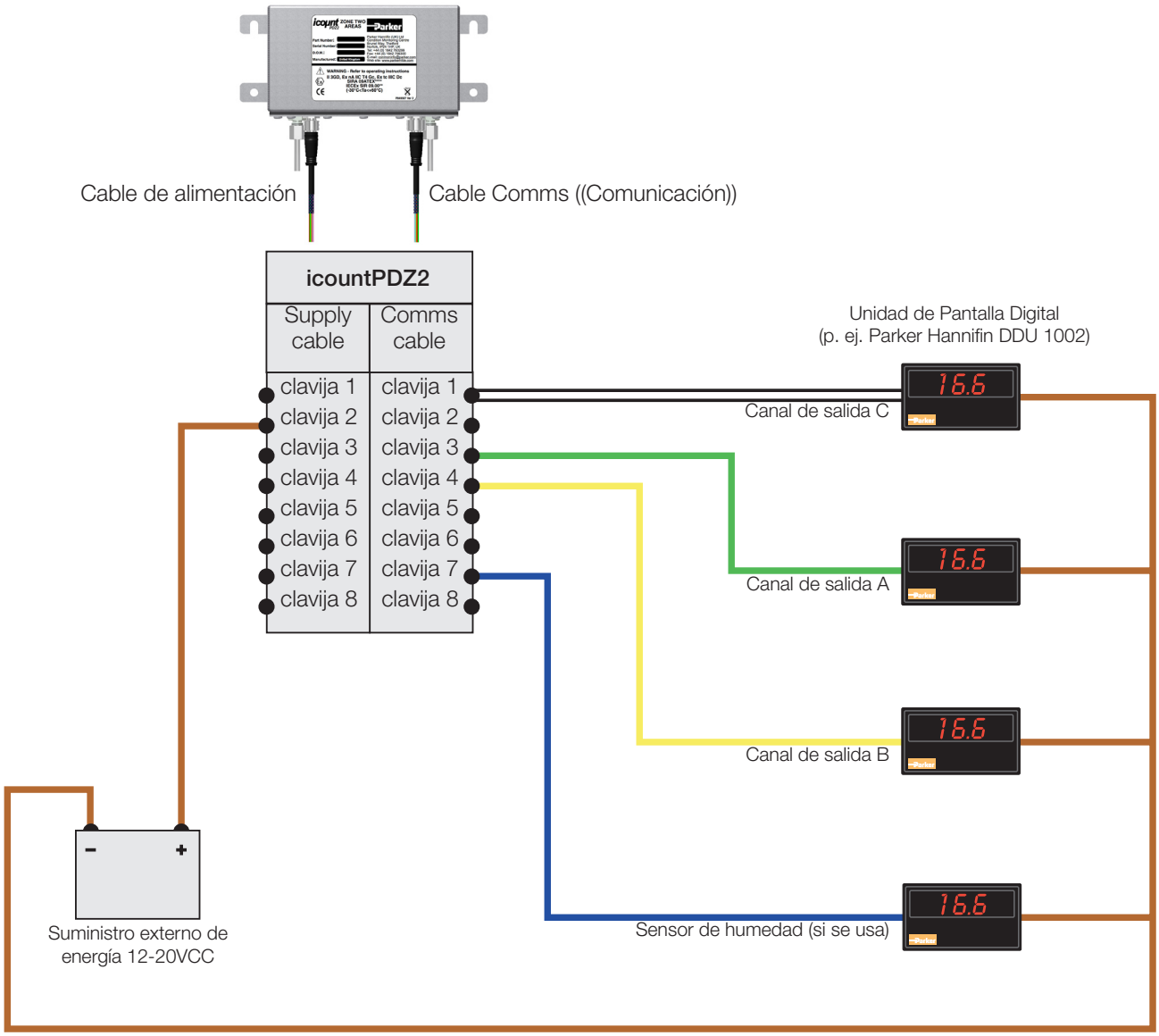
El sensor de humedad es una opción que se puede incluir durante la especificación del icountPDZ2. Consulte la sección “Números de pieza de sensor” (página 47) de este manual.

El sensor de humedad comunica los niveles de saturación del fluido que pasa por la célula detectora del icountPDZ2. La salida es una escala lineal, que se comunica dentro de un rango de saturación del 5% a una saturación del 100%.

Cuadro que relaciona los niveles de saturación en la célula detectora con salidas del icountPDZ2

Saturación	4–20mA	0–3Vdc	0–5Vdc
5%	4.8	0.15	0.25
25%	8	0.75	1.25
50%	12	1.50	2.50
75%	16	2.25	3.75
100%	20	3.00	5.00

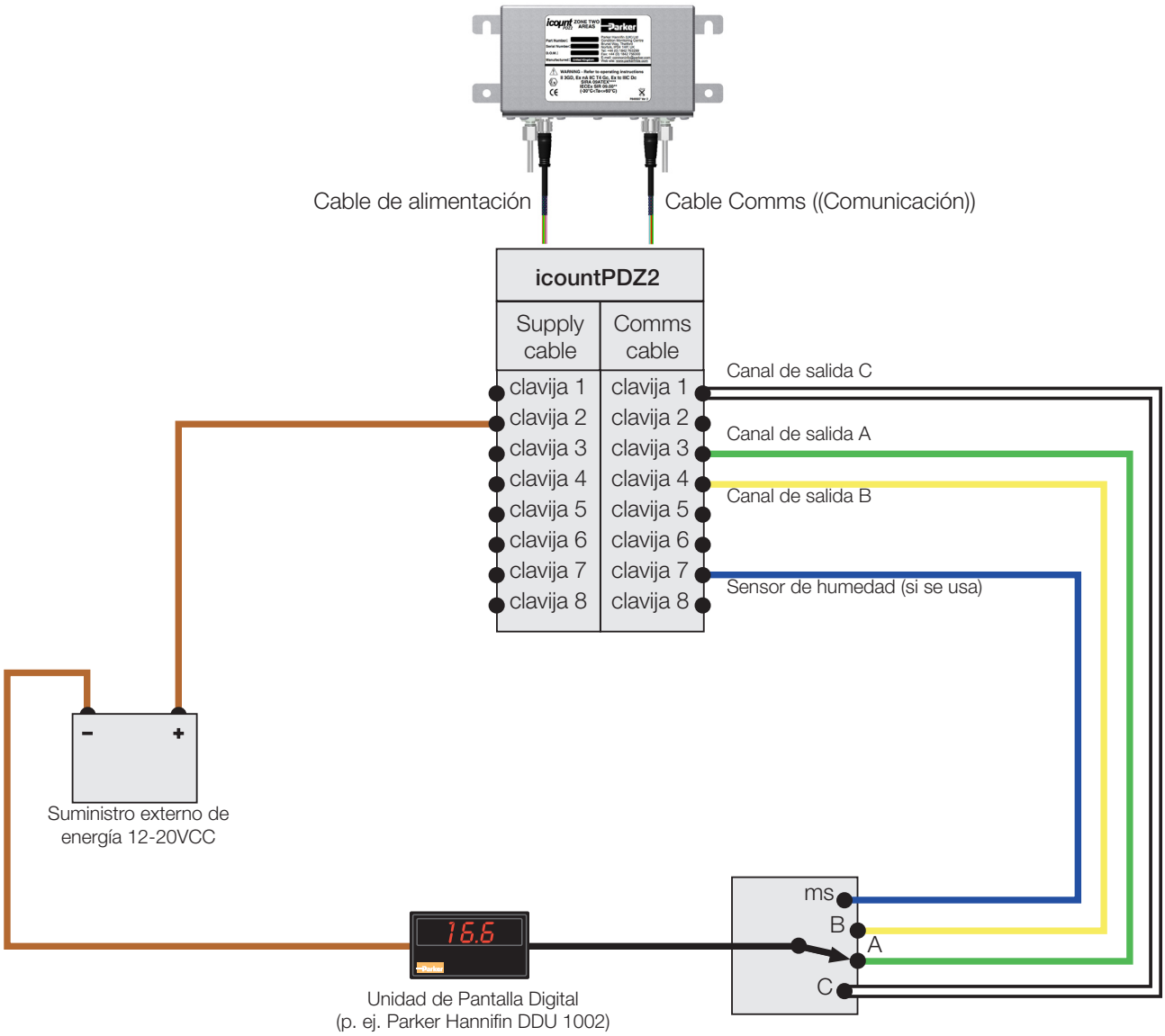
Conexión de la Unidad de Pantalla Digital



El diagrama anterior muestra cómo un juego de Parker Hannifin DDUs puede ser usado para mostrar los canales A, B y C, además del Sensor de Humedad (si se usa).

UNIDADES DE PANTALLA DIGITAL DISPONIBLES

Referencia	Descripción
DDU1001	Indicador de proceso, 22–55Vdc
DDU1002	Indicador de proceso, 90–264Vdc



El diagrama anterior muestra como una sola unidad DDU puede ser usada para mostrar los canales A, B y C además del sensor de humedad (si se usa), empleando un interruptor para mostrar las pantallas sucesivamente una después de otra.

Conexión RS232

Se puede establecer la comunicación icountPDZ2 utilizando una conexión en serie RS232 a través de la Herramienta de Configuración de Utilidad de Parker (**Parker Utility Setup Tool**), **Parker Terminal** o una **HyperTerminal** (Híperterminal) de Microsoft Windows®.

Por favor tenga en cuenta que no se suministra la Hiperterminal (**HyperTerminal**) con Windows Vista™, pero se puede utilizar **Parker Utility Setup Tool** o **Parker Terminal** con este sistema operativo. Ambos programas de Parker se suministran en el CD del icountPDZ2.

Conexión PC

Se deben conectar los cables RS232 a un conector tipo-D de 9 direcciones (que no se suministra como estándar). Para la terminación de la clavija conectora y color del cable, consulte la sección “Configuración de cableado de comunicación” de este manual (página 11).

Se puede conectar el dispositivo directamente a un puerto serie del PC (Fig. 1) o a través de un cable adaptador RS232-a-USB (Fig. 2).

Parker Hannifin puede suministrar un convertidor RS232 a USB (número de pieza B84011).

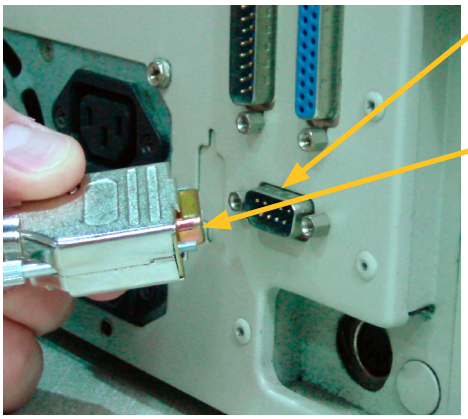


Figura 1

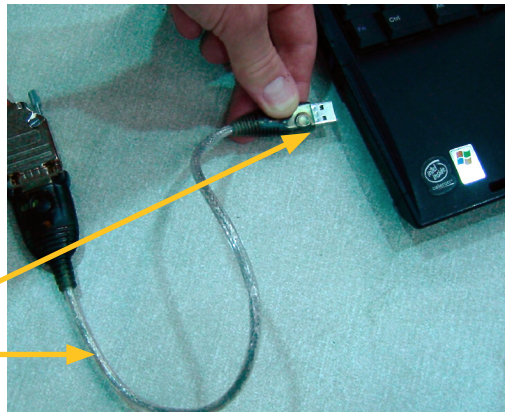


Figura 2

NOTA: No se suministran con el icountPDZ2 como estándar el conector tipo-D de 9 direcciones, el cable adaptador RS232-a-USB y el software de instalación.

Software

Se puede configurar el icountPDZ2 utilizando la **Utilidad de Configuración del icountPDZ2** (se encuentra en el CD suministrado con el icountPDZ2).

Para un mayor control directo del dispositivo utilizando su protocolo de comunicaciones, también puede utilizar el programa **Parker Terminal** o Hiperterminal (**Hyperterminal**) de Microsoft Windows® (pero tenga en cuenta que este programa no se suministra actualmente con el sistema operativo Windows Vista™).

Software de Utilidad de Configuración del icountPDZ2

Instalación de PC

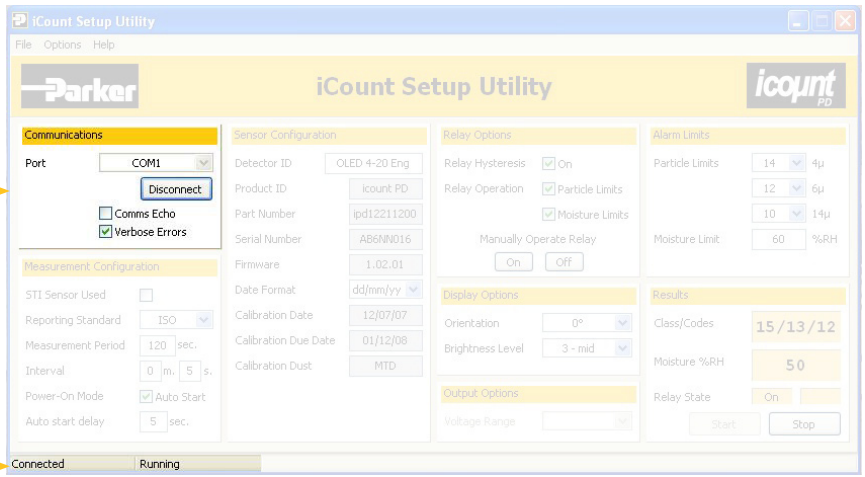
El software de Utilidad de Configuración del icountPDZ2 se encuentra en el CD suministrado con el icountPDZ2. El software se puede ejecutar desde el CD o se puede copiar a un disco duro del PC.

Utilización de la Utilidad de Configuración del icountPDZ2

Compruebe que el icountPDZ2 está conectado a la corriente eléctrica y que el cable de comunicación está conectado al PC a través del enchufe RS232. Al activar el software aparece la pantalla de Utilidad de Configuración del icountPDZ2.

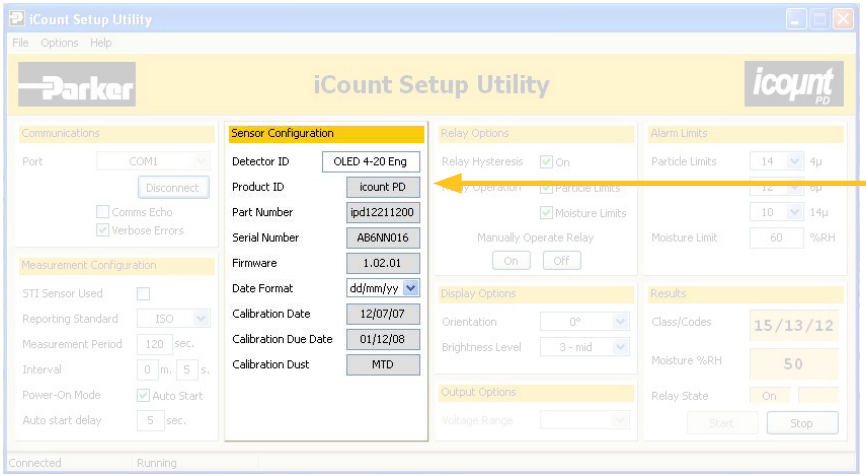
Etapa 1A:

Con el icountPDZ2 conectado a la corriente eléctrica y el RS232 conectado al PC, seleccione el puerto de comunicación adecuado.



Etapa 1B:

Tenga en cuenta el estado del icountPDZ2.



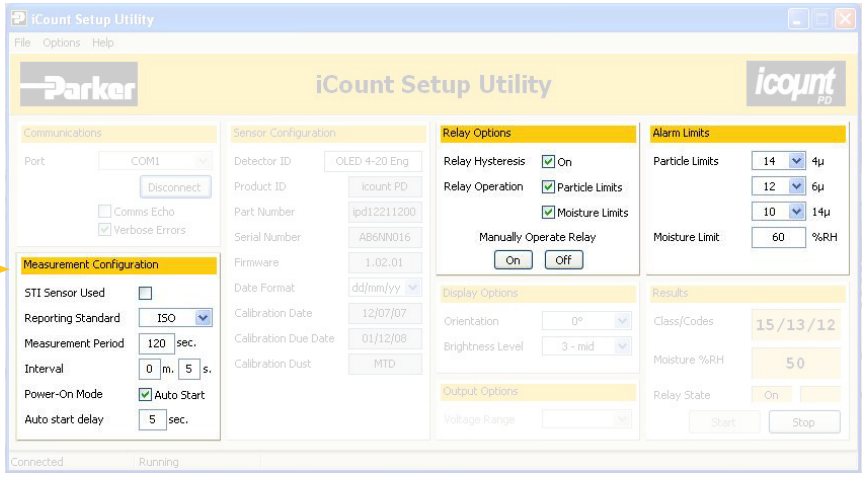
Etapa 2:

Establezca los valores para la “ID del detector” y el “Formato de fecha”.

Parker Hannifin preestablece la información restante del detector y no se puede cambiar.

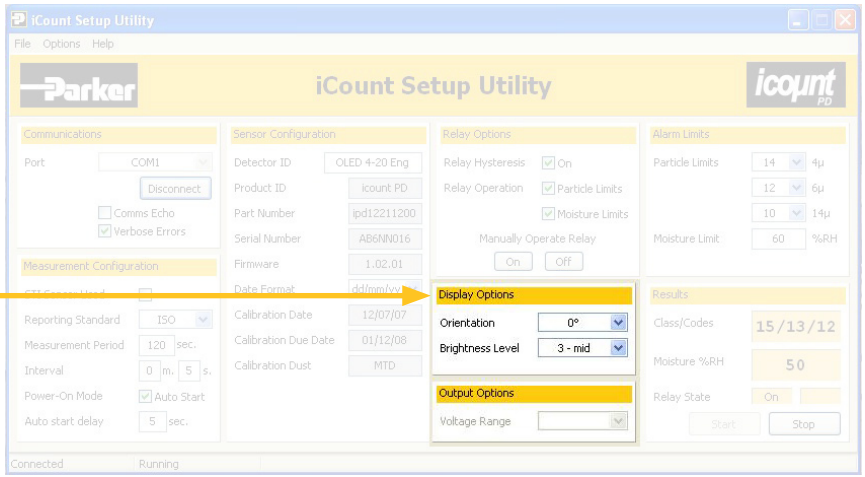
Etapa 3:

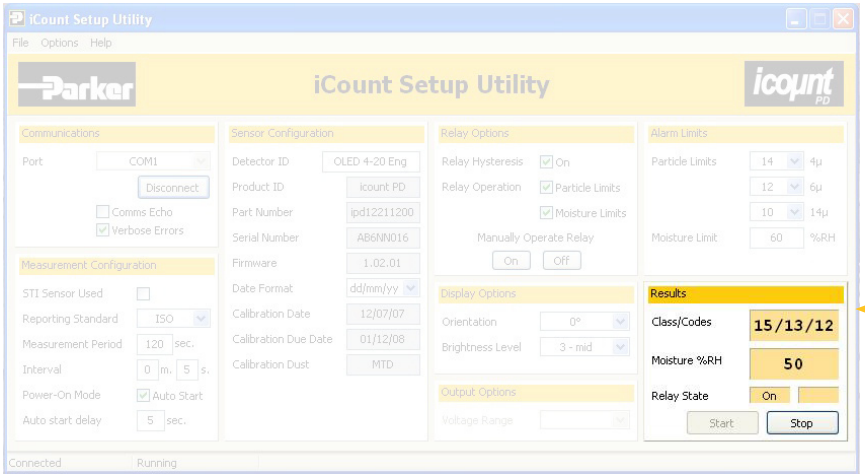
Establezca los valores en la “Configuración de Mediciones”, “Opciones Relé” y “Limites de Alarma”.



Etapa 4:

Ajustar el Rango de Voltaje (0–5V, 0–3V o J1939) en ‘Opciones de Salida’ de conformidad con las opciones elegidas.





Etapa 5:

Se verifican como válidos los valores de configuración en “Resultados”.

Pulse el botón “Inicio” para empezar la verificación y “Stop” para detenerla.

Conexión Hiperterminal (HyperTerminal) de Microsoft Windows®

Una forma alternativa de conseguir comunicar con el icountPDZ2 es utilizando el programa Hiperterminal (HyperTerminal) suministrado con Microsoft Windows (pero no siempre instalado en el disco duro del PC o del ordenador portátil – compruebe el disco de instalación, o póngase en contacto con su departamento de tecnología de la información si no está el programa). **Por favor tenga en cuenta que no se suministra la Hiperterminal (HyperTerminal) con Windows Vista™, pero se puede utilizar la herramienta de Parker Terminal con este sistema operativo.**

Las configuraciones de comunicación estándar (utilizadas en el PASO 4) son las siguientes:

Velocidad de transmisión en baudios	9600
Bits de información	8
Paridad	Ninguna
Bits stop	1
Control de flujo	Ninguno

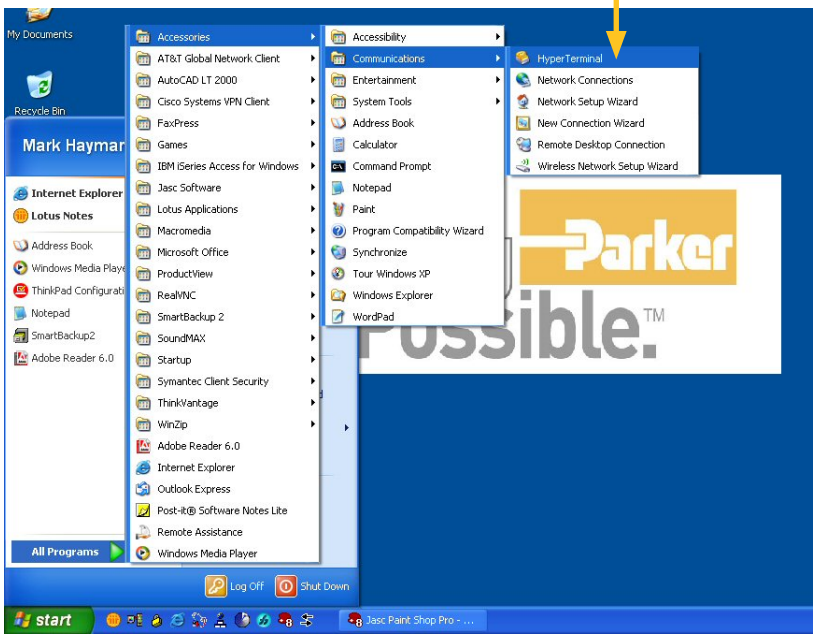
Etapa 1:

Pulse y retenga “Iniciar”

Etapa 2:

Seleccione “HiperTerminal”.

(de todos los programas
- Accesorios
- Comunicaciones
- Hiperterminal)



Etapa 3:

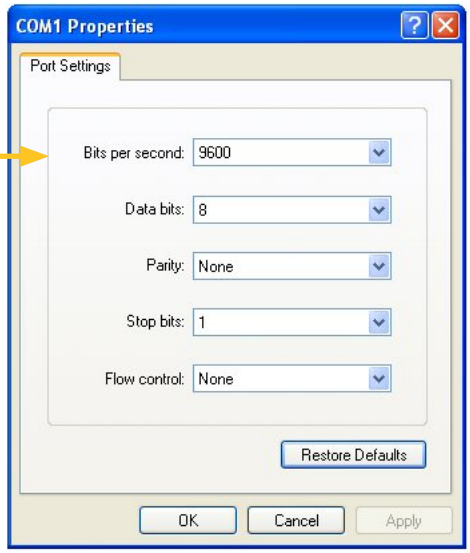
Pulse y escriba el nombre de conexión que desea utilizar para identificar esta sesión.

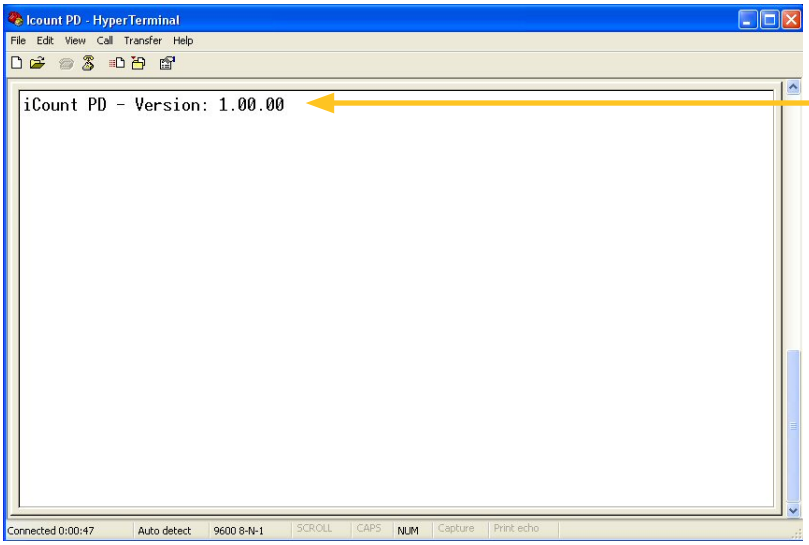
Etapa 4:

Seleccione el puerto USB adecuado.

Etapa 5:

Introduzca las configuraciones de comunicación (como en el cuadro de “configuraciones de comunicación estándar” en la página anterior).





Etapa 6:

Una vez que haya conectado el icountPDZ2 a la corriente eléctrica, aparecerá la identificación del producto, lo cual significará el éxito en la comunicación con el icountPDZ2. Ya se puede usar el icountPDZ2.

Protocolo de comunicación

Los comandos utilizados con el icountPDZ2 están compuestos por los comandos Leer, Configurar o Iniciar/Stop.

- Los comandos Configurar permiten la fijación del valor o de los valores de los parámetros
- Los comandos Leer permiten la lectura del valor o de los valores de los parámetros
- Los comandos Iniciar/Stop permiten que el usuario inicie y pare las pruebas.

Ejemplo:

[SDF dd/mm/aa] establece el formato de la fecha
[RDF] lee el formato de fecha del producto

Se envían todos los comandos en caracteres ASCII, y el protocolo acepta caracteres en mayúscula y minúscula. Por ejemplo, todos los siguientes códigos son equivalentes:
SDF = Sdf = SDf = sdF = sdf

NOTA: El uso de un "=" después de un comando, por ejemplo [SDF = dd/mm/aa] es opcional.

Ciertos comandos sólo son para uso interno y puede acceder a ellos a través de un sistema de contraseña. Si una persona no autorizada intenta acceder a estos comandos el icountPDZ2 envía un código de error de "Comando inválido".

Los comandos más usados

Comandos comunes Leer de usuario		
Comando	**Descripción**	**Respuesta del icountPDZ2**
RDU	Leer polvo de calibración	Polvo de calibración presentado (p. ej. MTD (polvo medio para pruebas) o ACFTD (polvo fino para pruebas de limpieza de aire))
RLT	Leer límites NAS o ISO	Límites presentados
RRS	Leer estándar de informe	ISO o NAS comunicados

Comandos comunes de Configuración de usuario		
Comando	**Descripción**	**Respuesta del usuario**
SLT	Establecer límites p. ej. "SLT 19 18 15"	SLT ## ## ## (para ISO) SLT ## (para NAS)
SRS	Establecer el estándar de informe	SRS iso SRS nas
SRI	Establecer intervalo de informe 0 a 3600 segundos 0 = Ningún informe	SRI ####

NOTA: Los controles de intervalo de informe controlan la frecuencia de envío de resultados por el icountPDZ2 al RS232.

Comandos de usuario Iniciar/Stop		
Comando	**Descripción**	**Respuesta**
STR o INICIO	Iniciar prueba	"OK" mostrado
STP o STOP	Parar la prueba	"OK" mostrado

Lista completa de comandos

Comandos Leer de usuario		
Comando	**Descripción**	**Respuesta del icountPDZ2**
RCD	**L**eer la última **f**echa de **c**alibración	Última fecha de calibración mostrada
RCE	**L**eer **E**cho (eco) de **C**omunicación	Se muestra “ENCENDIDO” o “APAGADO”
	Comms Echo ENCENDIDO permite que el icountPDZ2 comunique en dos direcciones (Hyperterminal) *Comms Echo APAGADO permite que el icountPDZ2 comunique en una dirección (Utilidad Configuración)*	
RDD	**L**eer **F**echa de **R**ealización de la siguiente calibración	Se muestra la fecha de realización de la siguiente calibración
RDF	**L**eer **F**ormato de **F**echa	Se muestra formato de fecha (p. ej. dd/mm/aa)
RDI	**L**eer **I**D del detector	Se muestra ID del detector
RDS	**L**eer **E**stado del **D**etector	Se muestra el estado del IPD ((p. ej. ACTIVADO)
RDU	**L**eer la **U**nidad de **P**olvo de calibración	Se muestra el polvo de calibración (p. ej. MTD o ACFTD)
REN	**L**eer el último **N**úmero de **E**rror	Último número de error mostrado
RER	**L**eer último **I**nforme de texto de **E**rror	Último texto de error mostrado
REV	**L**eer el modo **E**rror **D**etallado	Se muestra error en modo detallado
	Error Detallado ENCENDIDO muestra la descripción completa del código de error (p. ej. Error 40 – se espera Encendido o Apagado) *Error APAGADO sólo muestra el código de error (p. ej. Error 40)*	
RFN	**L**eer **N**úmero **d**e Fallo	Se muestra el número de fallo
RJE	**R**ead **J**1939 Status	‘ON’ or ‘OFF’ displayed
RLR	**L**eer el **Ú**ltimo **R**esultado de contaminación	Se muestra el último resultado de contaminación
RLT	**L**eer **U**mbra**l** **L**imite de contaminación	Se muestran límites de contaminación
RML	**L**eer sensor de **H**umedad **L**ímite [1]	Se muestra límite de humedad
RMP	**L**eer **P**eriodo de **M**edición	Se muestra periodo de medición
RMV	**L**eer el último sensor de **H**umedad **V**alor [1]	Se muestra el último resultado de humedad
ROF	**R**ead **O**ptions **F**itted	ROF = ABCDEFGHIJ (ver lista de opciones más abajo)
RON	**R**ead **O**ption **N**ame	Lista de opciones A = Opción relé de alarma B = Opción display LED C = Opción display OLED D = Opción sensor de humedad E = opción corriente de bucle 4–20 mA F = Opción 0–3/0–5V G = Opción J1939 H = reservado I = reservado J = reservado
RPD	**L**eer el **E**ncendido mantenido en **Es**pera	Se muestra el encendido mantenido en espera
RPI	**L**eer **I**dentificador de **P**roducto	Se muestra icountPDZ2
RPM	**L**eer el **M**odo de **E**ncendido	Se muestra”AUTO” o “MANUAL”
RPN	**L**eer el **N**úmero de **P**ieza del icountPDZ2	Se muestra el número de pieza de Parker

RPT	**R**ead **P**roduct **T**ype	IPDH
RPV	**L**eer **V**ersión de **P**rotocolo	Se muestra versión de protocolo
RRI	**L**eer **I**ntervalo de **I**nforme	Se muestra intervalo de informe
RRS	**L**eer **E**stándar de **I**nforme	Se muestra"ISO" o "NAS"d
RSB	**L**eer número de **C**reación de **S**oftware	Se muestra número de creación de software
RSH	**L**eer **H**istéresis de **C**onmutador relé límite [2]	Se muestra"ENCENDIDO" o "APAGADO"
RSL	**R**ead **S**tandards **L**ist	ISO, NAS
RSN	**L**eer **N**úmero de **S**erie	Se muestra número de serie
RSS	**L**eer **C**onmutador relé **l**ímite **E**stado [2]	Se muestra"ENCENDIDO" o "APAGADO
RSU	**L**eer **S**ensor STI utilizado	Se muestra"SÍ" o 'NO'
RSV	**L**eer **V**ersión de **S**oftware	Se muestra versión de software
RVM	**L**eer el rango **M**áximo de **V**oltaje [3]	Se muestra rango de voltaje
RWC	**L**eer relé límite de **A**viso para **C**ontaminación [2]	Se muestra"ENCENDIDO" o "APAGADO"
RWM	**L**eer relé límite de **A**viso para **H**umedad [1,2]	Se muestra"ENCENDIDO" o "APAGADO"

[1] El Comando necesita que se acople al icountPDZ2 un Sensor de Humedad
[2] El Comando necesita que se acople al icountPDZ2 un Relé Límite
[3] El Comando necesita que se acople al icountPDZ2 una opción 0–5V

Comandos establecidos de usuario

Comando	Descripción	Respuesta del icountPDZ2
SCE	**E**stablecer **E**cho de comunicación	SCE encendido SCE apagado
	Comms Echo ENCENDIDO permite que el icountPDZ2 comunique en dos direcciones (Hiperterminal) *Comms Echo APAGADO permite que el icountPDZ2 comunique en una dirección (Utilidad de Configuración)*	
SDF	**E**stablecer formato de **f**echa	SDF dd/mm/yy SDF mm/dd/yy SDF yy/mm/dd
SDI	**E**stablecer **I**D del **d**etector	SDI ############### (exactamente 14 caracteres)
SEV	**E**stablecer el modo **E**rror **D**etallado	SEV encendido SEV apagado
	Error Detallado ENCENDIDO muestra la descripción completa del código de error (p. ej. Error 40 – se espera Encendido o Apagado) *Error Detallado APAGADO sólo muestra el código de error (p. ej. Error 40)*	
SJE	Set J1939 Status	SJE On/Off (can only set On)
SLT	**E**stablece **U**mbral **L**ímite de contaminación	SLT ## ## ## (para ISO) SLT ## (para NAS)
SML	**E**stablece límite de sensor de **H**umedad [1]	SML ###
SMP	**E**stablece **P**eriodo de **M**edición	SMP ### (### = 5 a 180 segundos)
	El periodo de medición establece el número de segundos que utiliza el detector para determinar los niveles de contaminación. Por lo tanto, si es 60 segundos, la unidad utilizará los últimos 60 segundos de aceite para determinar el nivel de contaminación. (Consulte el cuadro sinóptico "Guía de limpieza de componentes" en la sección de Referencias de este manual.)	
SPD	**E**stablece el **E**ncendido mantenido en **E**spera	SPD ### (### = 0 a 900 segundos)

	El comando Encendido mantenido en espera permite que el usuario retrase el inicio del funcionamiento del icountPDZ2.	
SPM	**E**stablece el **M**odo de **E**ncendido	SPM auto SPM manual
	Con el Modo de Encendido establecido en "Auto" el icountPDZ2 empieza a realizar la prueba automáticamente cuando está conectado a la corriente eléctrica utilizando los últimos parámetros establecidos. Con el Modo de Encendido establecido en "Manual" el icountPDZ2 se convierte en inactivo y el usuario tiene que iniciar la prueba manualmente.	
SRI	**E**stablece el **I**ntervalo de **I**nforme	SRI mm:ss (0 a 3600 segundos (p. ej. 0–1 horas); tenga en cuenta que 0 = Ningún informe)
	El Intervalo de Informe controla la frecuencia de envío de resultados del icountPDZ2 al RS232	
SRS	**E**stablece **E**stándar de Informe	SRS iso SRS nas
SSH	**E**stablece **Hi**stéresis de **C**onmutador relé límite[2]	SSH encendido SSH apagado
SSS	**E**stablece **E**stado de **C**onmutador relé límite[2]	SSS encendido SSS apagado
SSU	**E**stablece **S**ensor STI utilizado	SSU sí SSU no
SVM	**E**stablece el rango **M**áximo de **V**oltaje[3]	SVM # (3 = salida 0–3Vdc 5 = salida 0–5Vdc)
SWC	**E**stablece relé **l**ímite de **A**viso de **C**ontaminación[2, 4]	SWC encendido SWC apagado
SWM	**E**stablece relé límite de **A**viso de **H**umedad[1, 2, 4]	SWM encendido SWM apagado

[1] El comando necesita que se acople un Sensor de Humedad al icountPDZ2

[2] El comando necesita que se acople un Relé Límite al icountPDZ2

[3] El comando necesita que se acople una opción 0–5Vdc al icountPDZ2

[4] Si se ha APAGADO el Relé Límite para la Monitorización de la Contaminación y la Detección de Humedad, el Relé Límite no funcionará, pero no se verá afectado el estado de la alarma.

Si se ha ENCENDIDO el Relé límite para la Monitorización de Contaminación y la Detección de Humedad, el Relé Límite funcionará cuando se alcance cualquier condición de alarma.

Códigos de error

Si un comando no sigue el protocolo, se muestra un código de error explicativo.

Dependiendo del ajuste del *SEV* (modalidad '**S**et the **E**rror **V**erbose'), se muestra o bien el código de error o el código de error con mensaje.

Por ejemplo, con SEV OFF (Error Verbose off) se muestra solamente el código de error (p. ej. Error 40). Con SEV ON (= Errorr Verbose on) se muestran tanto el código de error como el mensaje (p. ej. Error 40 – Expected On o OFF).

Los mensajes correspondientes a los códigos de error se presentan en las siguientes tablas:

Código	Mensajes
Error 0	Ningún error
Error 1	Comando desconocido
Error 2	Se han ignorado los caracteres después del comando
Error 3	Se ha ignorado el comando – la unidad está ocupada
Error 5	Se ha encontrado un carácter inesperado
Error 6	El símbolo es demasiado largo
Error 7	Formato de comando malo
Error 8	Valor desconocido
Error 9	Formato de fecha no válido
Error 10	Fecha no válida
Error 13	No se ha instalado la opción
Error 14	Cadena demasiado corta
Error 15	Cadena demasiado larga
Error 17	Ningún resultado de la prueba
Error 18	Número esperado
Error 19	Número demasiado largo
Error 20	Número fuera de rango
Error 30	Intervalo más corto que la duración
Error 40	Se espera Encendido o Apagado
Error 41	Se espera Desactivado o Activado
Error 43	Se espera Auto o Manual
Error 45	Se espera Sí o No

Referencia

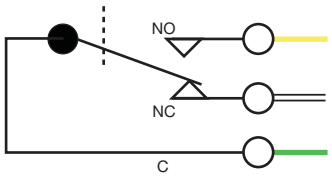
Configuración opcional de cableado

Configuración de hilos del cable de relé de alimentación y límite

El icountPDZ22 puede ser especificado para incluir un relé interruptor con límite incorporado que puede ser disparado cuando se dispara una alarma predeterminada. Los contactos del relé pueden ser usados como conector on o off de un dispositivo externo.

Estos hilos del cable del relé de alimentación y límite de del icountPDZ2 deben ser identificados por su color: **Amarillo**, **Blanco** y **Verde**, y se conectan de conformidad con el diagrama que sigue:

Color del hilo	Descripción
Amarillo	Normalmente abierto
Blanco	Normalmente cerrado
Verde	Tierra



El ratio de contacto es 5A a 5–24Vdc

NOTA IMPORTANTE: Es responsabilidad del usuario final asegurarse que se termina la pantalla trenzada del cable.

Histéresis Relé Límite Opcional

Histéresis es una propiedad de sistemas (normalmente sistemas físicos) que no siguen instantáneamente las fuerzas que se les aplica, sino que reaccionan lentamente, o no vuelven por completo a su estado original.

Para establecer Límites Relé, consulte la sección “Protocolo de Comunicación – Comandos de Usuario” de este manual.

CARACTERÍSTICA DE HISTÉRESIS ENCENDIDA

El relé se activará cuando cualquier canal esté un código por encima del límite establecido (p. ej. ***rojo solido*** de los LED) y sólo se desactivará cuando todos los canales estén un código por debajo del límite establecido (p. ej. TODOS LOS LED ***verde sólido).***

CARACTERÍSTICA DE HISTÉRESIS APAGADA

El relé se activará cuando cualquier canal esté un código por encima del límite establecido (p. ej. los LED ***rojo sólido***) y sólo se desactivará cuando todos los canales se encuentran en el límite establecido (p. ej. TODOS LOS LED ***verde centelleante).***

EJEMPLO ESCENARIO ISO

Se ha conectado hidráulicamente un icountPDZ2 a un sistema de transferencia de fluido hidráulico. Con el relé límite del icountPDZ2 apagado (Normalmente Cerrado), los límites establecidos en ISO 20/18/13 y el cable relé conectado eléctricamente a un Carro de Filtración de 10MF de Parker. El icountPDZ2 activará el Carro en cuanto se traspasan los límites establecidos. Los siguientes 10 resultados de prueba muestran el efecto de tener la histéresis encendida o apagada:

	Característica histéresis ENCENDIDA Estado de Carro de 10MF		Característica de histéresis APAGADA Estado de transportador de 10MF	
Resultado prueba 1 – 20/16/13	APAGADO		APAGADO	
Resultado prueba 2 – 21/16/13		ENCENDIDO		ENCENDIDO
Resultado prueba 3 – 20/16/13		ENCENDIDO	APAGADO	
Resultado prueba 4 – 18/17/14		ENCENDIDO		ENCENDIDO
Resultado prueba 5 – 18/16/13		ENCENDIDO	APAGADO	
Resultado prueba 6 – 17/16/11		ENCENDIDO		ENCENDIDO
Resultado prueba 7 – 17/16/11	APAGADO		APAGADO	
Resultado prueba 8 – 18/17/13	APAGADO		APAGADO	
Resultado prueba 9 – 19/17/14		ENCENDIDO		ENCENDIDO
Resultado prueba 10 – 19/17/13		ENCENDIDO	ENCENDIDO	
	ENCENDIDO= Relé activado, APAGADO= Relé no activado			

NOTA: La conexión eléctrica a Carro de filtración 10MFP requiere el uso de reléEjemplo escenario NAS

Se ha conectado hidráulicamente un icountPDZ2 a un sistema hidráulico en una turbina eólica. El relé límite del icountPDZ2 está apagado (Normalmente Cerrado), los límites establecidos en NAS 9 y el cable relé está conectado eléctricamente a una Unidad de Filtración Parker. El icountPDZ2 activa la Unidad de Filtración en cuanto se traspasa el límite establecido. Los siguientes 10 resultados de prueba muestran el efecto de tener la histéresis encendida o apagada:

	Característica de histéresis ENCENDIDA Estado de la Unidad de Filtración		Característica histéresis APAGADA Estado de la Unidad de Filtración	
Resultado prueba 1 = 9	APAGADO		APAGADO	
Resultado prueba 2 = 9	APAGADO		APAGADO	
Resultado prueba 3 = 10		ENCENDIDO		ENCENDIDO
Resultado prueba 4 = 9		ENCENDIDO	APAGADO	
Resultado prueba 5 = 10		ENCENDIDO		ENCENDIDO
Resultado prueba 6 = 8	APAGADO		APAGADO	
Resultado prueba 7 = 7	APAGADO		APAGADO	
Resultado prueba 8 = 10		ENCENDIDO		ENCENDIDO
Resultado prueba 9 = 9		ENCENDIDO	APAGADO	
Resultado prueba 10 = 10		ENCENDIDO		ENCENDIDO
	ENCENDIDO= Relé activado, APAGADO= Relé no activado			

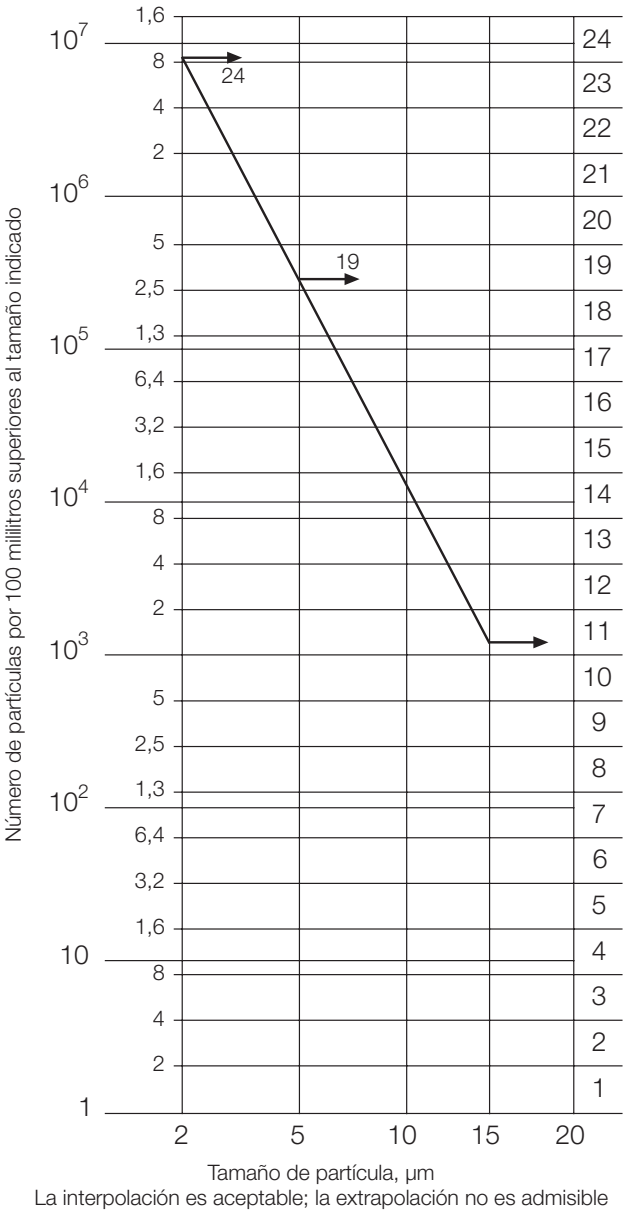
NOTA: La conexión eléctrica a una unidad de control de filtración requiere el uso de relé

Interpretación de datos

Los contaminantes sólidos en sistemas accionados por fluidos varían en tamaño, forma, clase y cantidad. Los contaminantes más peligrosos están normalmente entre 6 y 14 micrones. El código ISO es el método preferido para informar sobre la cantidad de contaminantes.

El número de código ISO corresponde a niveles de contaminación pertenecientes a tres tamaños.

El primer número de escala representa el número de partículas superiores a 4µm (c) por 100 mililitros de fluido, el segundo número para partículas superiores a 6µm (c) por 100 mililitros de fluido y el tercer número para partículas superiores a 14µm (c) por 100 mililitros de fluido.



Observar que la interpolación (es decir estimación dentro del rango medido) es aceptable, la extrapolación (es decir estimación fuera del rango medido) no lo es.

Números de contaminación ISO

Número de rango	Número de partículas por 100ml	
	Más de	Hasta e incluyendo
24	8×10^6	16×10^6
23	4×10^6	8×10^6
22	2×10^6	4×10^6
21	1×10^6	2×10^6
20	500×10^3	1×10^6
19	250×10^3	500×10^3
18	130×10^3	250×10^3
17	64×10^3	130×10^3
16	32×10^3	64×10^3
15	16×10^3	32×10^3
14	8×10^3	16×10^3
13	4×10^3	8×10^3
12	2×10^3	4×10^3
11	1×10^3	2×10^3
10	500	1×10^3
9	250	500
8	130	250
7	64	130
6	32	64
5	16	32
4	8	16
3	4	8
2	2	4
1	1	2

Por ejemplo: el código 20/18/13 indica que hay entre 500.000 y 1.000.000 de partículas superiores a 2 micrones, y entre 130.000 y 250.000 partículas superiores a 5 micrones, y entre 4000 y 8000 partículas superiores a 15 micrones.

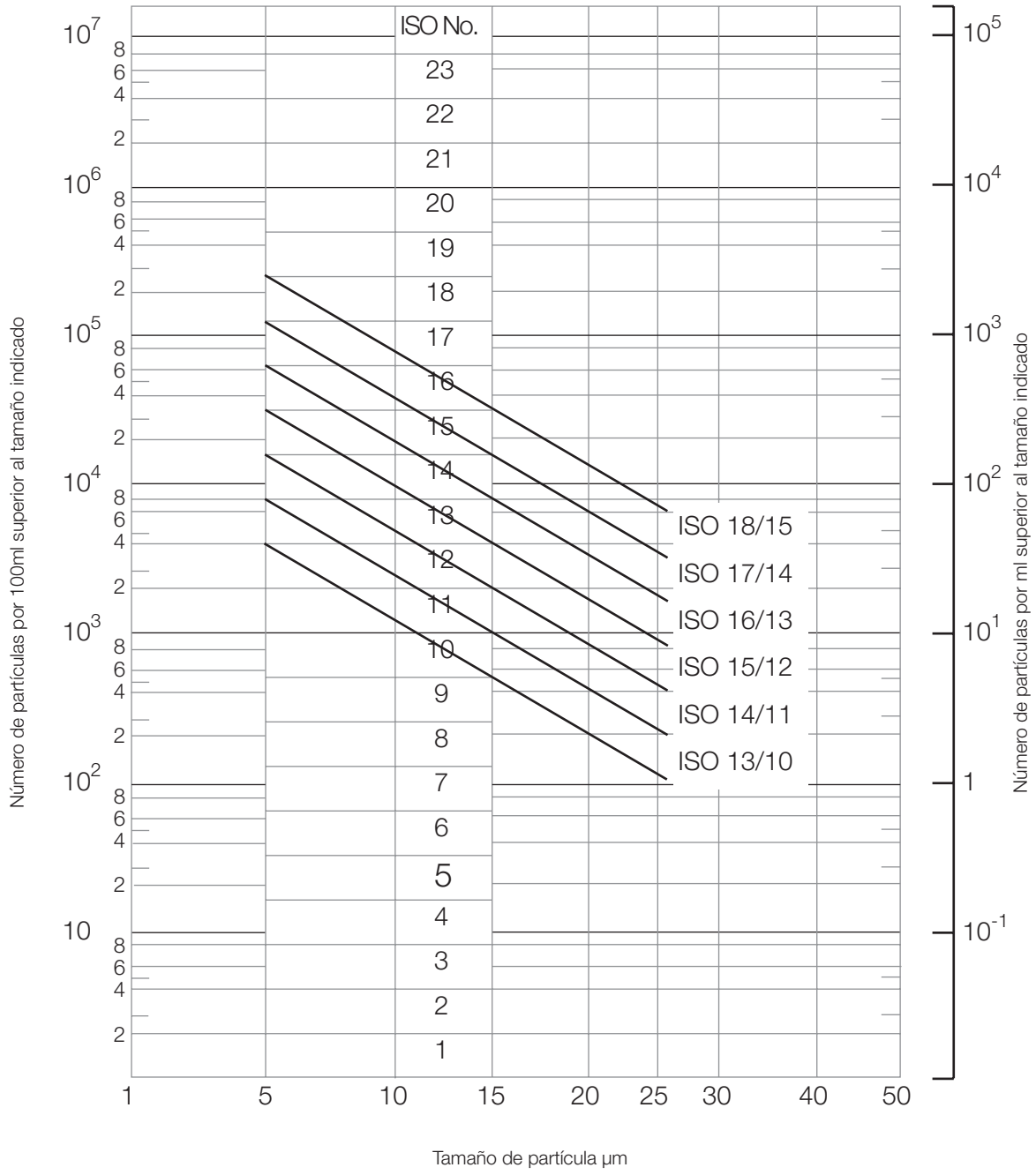
REFERENCIA ISO 4406:1999

Cuando los datos básicos en uno de los rangos de tamaño resulta en un recuento de partículas inferior a 20 partículas, el número de escala para ese rango de tamaño se etiqueta con el símbolo “>”.

Por ejemplo, un código de **14/12/>7** significa que hay más de 8.000 y hasta e incluyendo 16.000 partículas iguales o superiores a 4µm (c) por 100 ml y más de 2.000 y hasta e incluyendo 4.000 partículas iguales o superiores a 6µm (c) por 100 ml. La tercera parte del código, >7 indica que hay más de 64 y hasta e incluyendo 130 partículas iguales o superiores a 14µm (c) por 100 ml. Pero la parte 14µm (c) del código realmente podría ser 7, indicando un recuento de partículas de más de 130 partículas por 100 ml.

ISO4406 cuadro sinóptico de distribución de partículas

Incluyendo varios grados de nivel de contaminación ISO



NAS 1638

Rango de tamaño µm		5–15	15–25	25–50	50–100	>100
Clases (basado en límites máximos de contaminación, partículas por 100ml)	00	125	22	4	1	0
	0	250	44	8	2	0
	1	500	89	16	3	1
	2	1000	178	32	6	1
	3	2000	356	63	11	2
	4	4000	712	126	22	4
	5	8000	1425	253	45	8
	6	16,000	2850	506	90	16
	7	32,000	5700	1012	180	32
	8	64,000	11,400	2025	360	64
	9	128,000	22,800	4050	720	128
	10	256,000	45,600	8100	1440	256
	11	512,000	91,000	16,200	2880	512
	12	1,024,000	182,400	32,400	5760	1024

ISO/NAS/SAE cuadro sinóptico de comparación

BS 5540/4	Estándar de defensa		NAS 1638	SAE 749
	Table A	Table B		
11/8			2	
12/9			3	0
13/10			4	1
14/9		400F		
14/11			5	2
15/9	400			
15/10		800F		
15/12			6	3
16/10	800			
16/11		1300F		
16/13			7	4
17/11	1300	2000		
17/14			8	5
18/12	2000			
18/13		4400F		
18/15			9	6
19/13	4400	6300F		
19/16			10	
20/13	6300			
20/17			11	
21/14	15,000			
21/18			12	
22/15	21,000			
23/17	100,000			

Las comparaciones anteriores sólo se refieren a datos de recuento de partículas. Para confirmar a cualquier estándar específico, se debe hacer referencia al procedimiento experimental recomendado.

Guías de limpieza de componentes

Niveles de contaminación aceptados sugeridos para varios sistemas hidráulicos. Clase de contaminación objetivo a ISO 4406.

Clase de contaminación objetivo a ISO 4406		Nivel de partículas máximo sugerido		Sensibilidad	Tipo de sistema	Componentes típicos
6µm	14µm	6µm	14µm			
13	9	4000	250	Súper crítico	Sistema de control de sedimento-sensible con una fiabilidad muy alta. Laboratorio o aeroespacial.	Servo-válvulas de alto rendimiento
15	11	16,000	1,000	Crítico	Servo de alto rendimiento y sistemas de larga duración a alta presión, p. ej. aeronaves, herramientas mecánicas, etc.	Servo-válvulas industriales
16	13	32,000	4,000	Muy importante	Sistemas fiables de alta calidad. Requisitos generales de maquinaria.	Bombas de pistón, válvulas proporcionales, controles de flujo compensados
18	14	130,000	8,000	Importante	Maquinaria general y sistemas móviles. Presión media, capacidad media.	Bombas de paletas, válvulas de bobina
19	15	250,000	16,000	Promedio	Sistemas de industria pesada a baja presión, o aplicaciones donde la larga duración no es crítica.	Bombas de engranajes, válvulas manuales y solenoides, cilindros
21	17	1,000,000	64,000	Protección principal	Sistemas a baja presión con grandes depuraciones.	Bombas de ariete

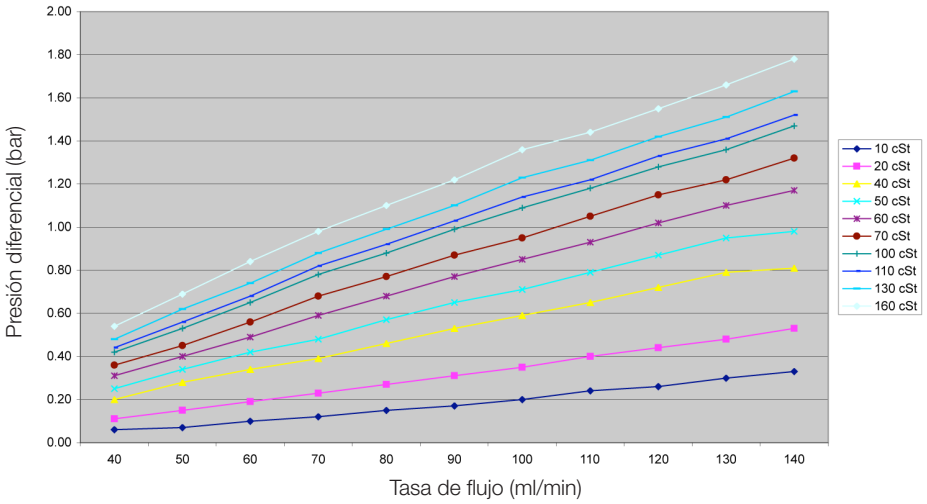
Cuadros sinópticos de viscosidad

Los siguientes cuadros sinópticos indican la presión diferencial necesaria para llevar a cabo una prueba con éxito utilizando las tasas de flujo adecuadas.

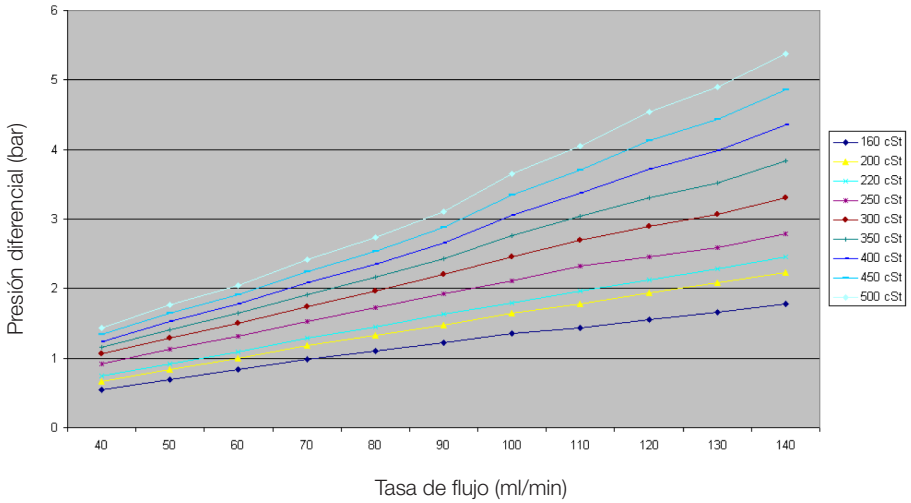
Ejemplo: Si el fluido que desea analizar tiene una viscosidad relativa de 60 cSt, generar la tasa de flujo óptima 60ml/min es necesaria una presión diferencial de 0,5bar.

Si el fluido que desea analizar tiene una viscosidad relativa de 400 cSt, una presión diferencial de 4 bar resultaría en 130 ml/min.

Flujo x Presión diferencial x Viscosidad



Flujo x Presión diferencial



Cuadros sinópticos de contaminación ISO

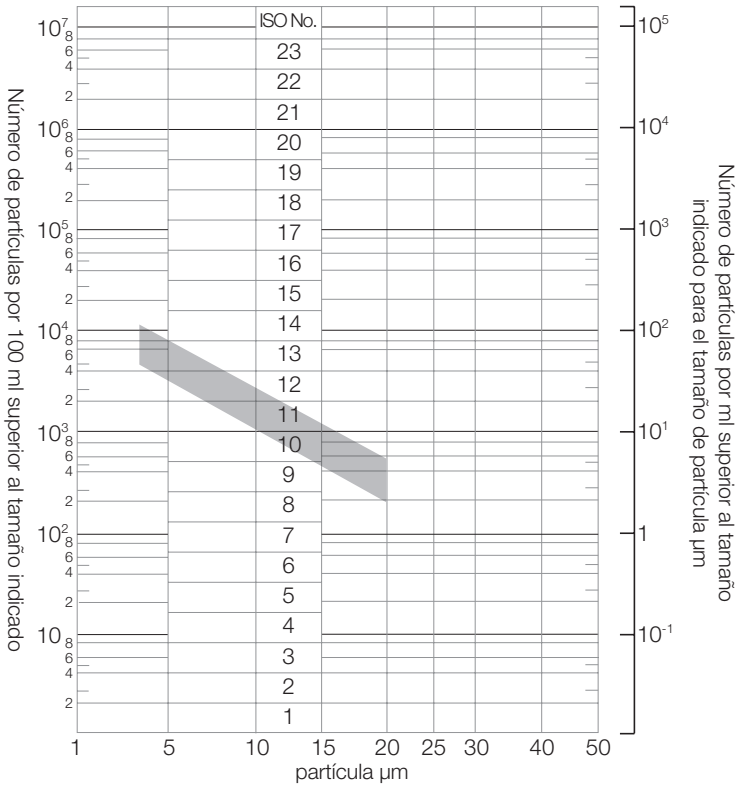
Aplicaciones de sistema típicas y números de código

Estas aplicaciones típicas y números de código ISO se extraen del Programa de Contaminación e Investigación de control del Reino Unido (1980–1984).

Ref. *AHEM Guía para el control de contaminación en sistemas de energía hidráulica - 1985*

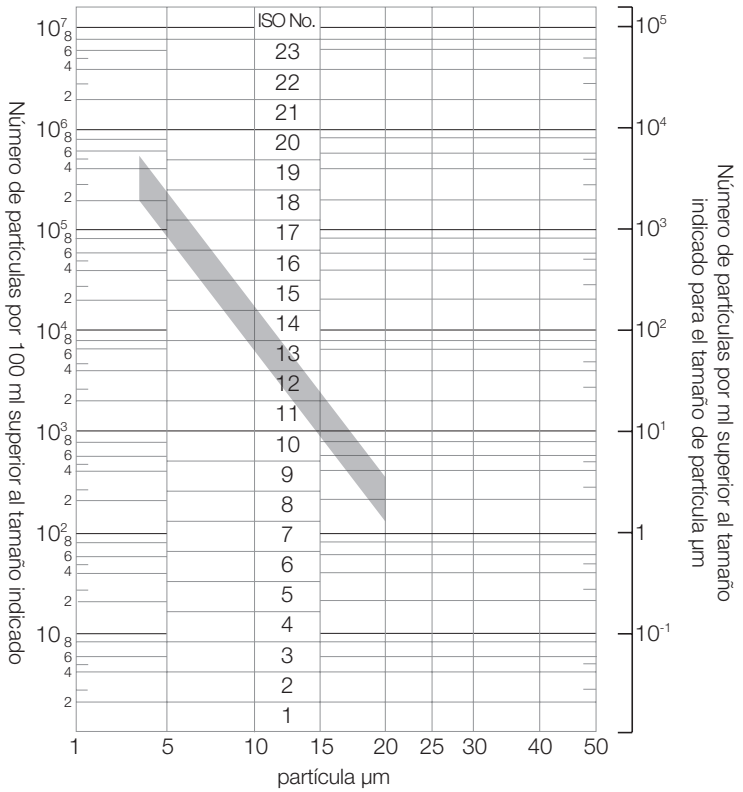
CÓDIGO CONTAMINANTE SOLIDO NO 13/10

Aplicación: Plataformas de prueba de aeronaves



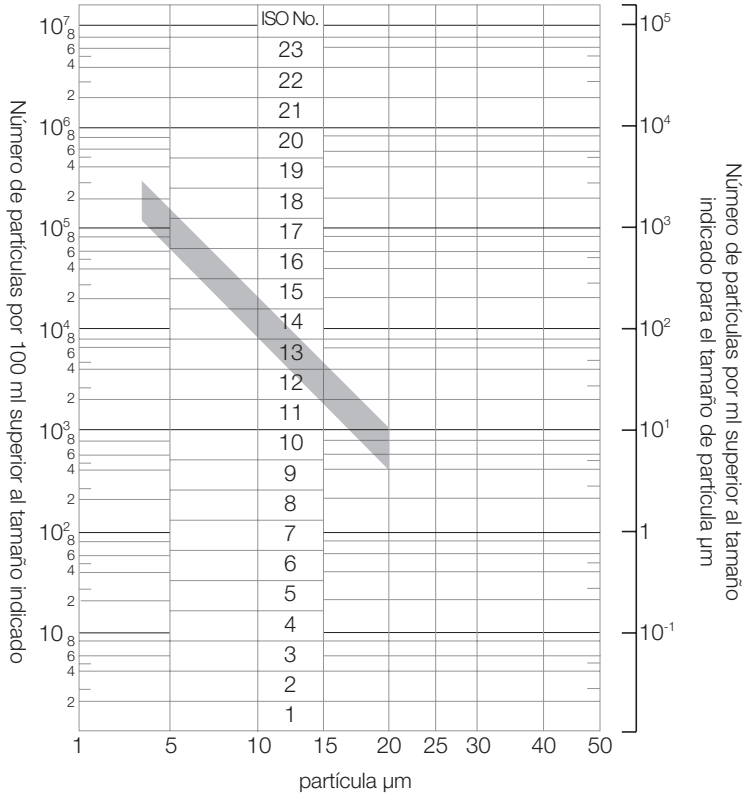
CÓDIGO CONTAMINANTE SOLIDO NO 18/11

Aplicación: Sistemas móviles



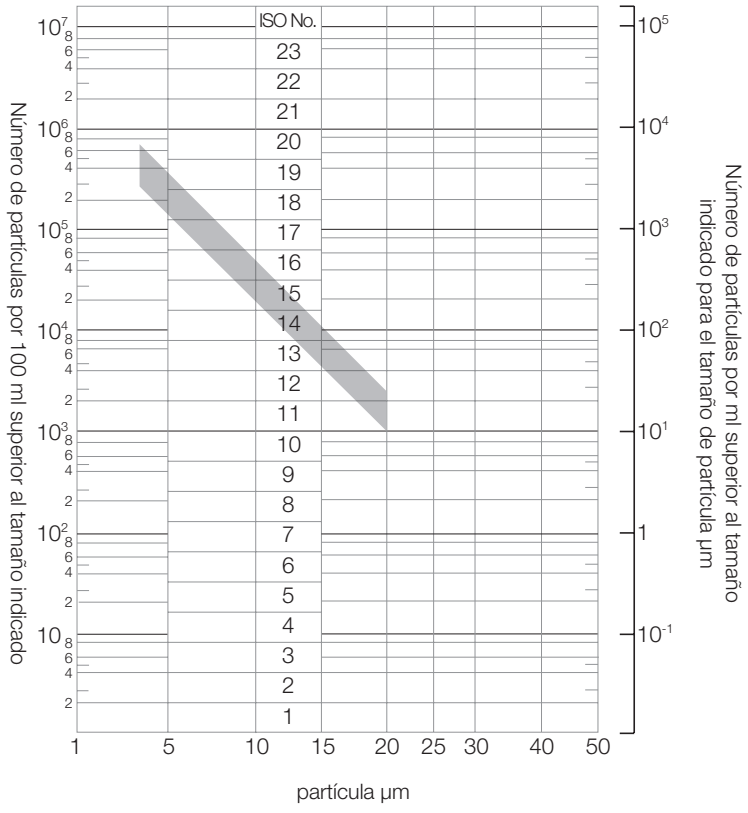
CÓDIGO CONTAMINANTE SOLIDO NO 17/12

Aplicación: Instalaciones marinas



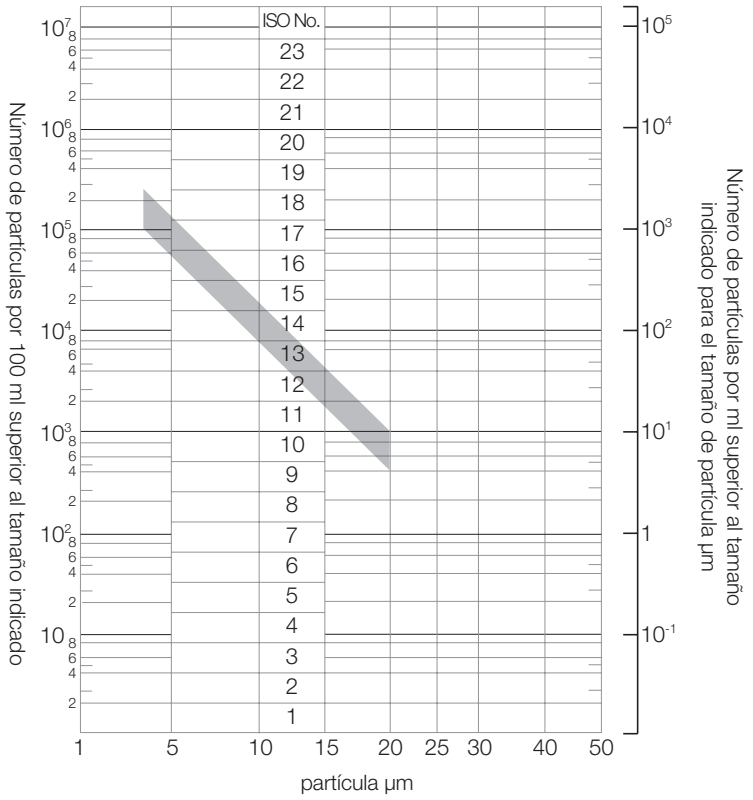
CÓDIGO CONTAMINANTE SOLIDO NO 18/13

Aplicaciones: Manejo mecánico



CÓDIGO CONTAMINANTE SOLIDO NO 16/11

Aplicaciones: Moldeo por inyección;
Metalurgia;
Aceite de grado comercial sin usar



Información de pedido

TABLA DE PRODUCTOS ESTÁNDAR

Referencia	Tipo de fluido	Calibración	Pantalla	Relé de límite	Comunicaciones	Sensor de humedad	Juego de cable conector
IPDZ12122230	Mineral	MTD	Ninguna	Sí	RS232 / 4–20mA	Sí	M12, conector de enchufe 8 clavijas
IPDZ12121230	Mineral	MTD	Ninguna	Sí	RS232	Sí	M12, conector de enchufe 8 clavijas
IPDZ12123230	Mineral	MTD	Ninguna	Sí	RS232 / 0–5V	Sí	M12, conector de enchufe 8 clavijas
IPDZ12125230	Mineral	MTD	Ninguna	Sí	RS232 / CAN-bus	Sí	M12, conector de enchufe 8 clavijas

CONFIGURADOR DEL PRODUCTO

Llave	Tipo de fluido		Calibración		Pantalla		Relé de límite		Comunicaciones		Sensor de humedad		Juego de cable conector	
IPD	**1**	**Mineral**	1	ACFTD	**1**	Ninguna	1	No	1	RS232	1	No	00	No
IPDZ	2	Éster-fosfato	**2**	**MTD**	2	LED	**2**	**Sí**	**2**	**RS232 / 4–20mA**	**2**	**Sí**	10	Deutsch 12 clavijas DT series conector
IPDR	3	Combustible aéreo (4 canales)	3	AS4059	3	Digital			3	RS232 / 0–5V			**30**	**M12, conector de enchufe 8 clavijas**
					4	GSM			4	RS232 / RS485				
									5	RS232 / CAN-bus				

LAS OPCIONES IPDZ2 NO SON CONFIGURABLES

Llave	Tipo de fluido	Calibración	Pantalla		Relé de límite	Comunicaciones		Sensor de humedad	Juego de cable conector	
IPDZ			2	LED		4	RS232 / RS485		00	No
			3	Digital					10	Deutsch 12 clavijas DT series conector
			4	GSM						

REFERENCIAS DE LOS ACCESORIOS

Descripción	Referencia
Recolector de muestras únicas	SPS2021
Dispositivo externo de caudal	S840074
Suministro de energía	ACC6NN013
M12 2 x 10 metros, enchufe de 8 clavijas y juego de cable para zapata Ultra Lock	ACC6NN021
RS232 a convertidor USB	ACC6NN017

REFERENCIA DE PIEZAS DEL SENSOR

Referencia	Reemplaza	Tamaño	Rango de caudal (l/min)	Tipo de fluido	Rosca (pulgadas)
STI0144100	STI.0144.100	0	6–25	Fluido mineral	⅜
STI1144100	STI.1144.100	1	20–100	Fluido mineral	¾
STI2144100	STI.2144.100	2	80–380	Fluido mineral	1¼

Parker Worldwide

AE – UAE, Dubai
Tel: +971 4 8875600
parker.me@parker.com

AR – Argentina, Buenos Aires
Tel: +54 3327 44 4129

AT – Austria, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Eastern Europe,
Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501 970
parker.easteurope@parker.com

AU – Australia, Castle Hill
Tel: +61 (0)2-9634 7777

AZ – Azerbaijan, Baku
Tel: +994 50 2233 458
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Belgium, Nivelles
Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BR – Brazil, Cachoeirinha RS
Tel: +55 51 3470 9144

BY – Belarus, Minsk
Tel: +375 17 209 9399
parker.belarus@parker.com

CA – Canada, Milton, Ontario
Tel: +1 905 693 3000

CH – Switzerland, Etoy
Tel: +41 (0) 21 821 02 30
parker.switzerland@parker.com

CN – China, Shanghai
Tel: +86 21 5031 2525

CZ – Czech Republic, Klecany
Tel: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Germany, Kaarst
Tel: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Denmark, Ballerup
Tel: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – Spain, Madrid
Tel: +34 902 33 00 01
parker.spain@parker.com

FI – Finland, Vantaa
Tel: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

FR – France, Contamine s/Arve
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Greece, Athens
Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HK – Hong Kong
Tel: +852 2428 8008

HU – Hungary, Budapest
Tel: +36 1 220 4155
parker.hungary@parker.com

IE – Ireland, Dublin
Tel: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IN – India, Mumbai
Tel: +91 22 6513 7081-85

IT – Italy, Corsico (MI)
Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

JP – Japan, Fujisawa
Tel: +(81) 4 6635 3050

KR – South Korea, Seoul
Tel: +82 2 559 0400

KZ – Kazakhstan, Almaty
Tel: +7 7272 505 800
parker.easteurope@parker.com

LV – Latvia, Riga
Tel: +371 6 745 2601
parker.latvia@parker.com

MX – Mexico, Apodaca
Tel: +52 81 8156 6000

MY – Malaysia, Subang Jaya
Tel: +60 3 5638 1476

NL – The Netherlands,
Oldenzaal
Tel: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Norway, Ski
Tel: +47 64 91 10 00
parker.norway@parker.com

NZ – New Zealand, Mt Wellington
Tel: +64 9 574 1744

PL – Poland, Warsaw
Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portugal, Leca da Palmeira
Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Romania, Bucharest
Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Russia, Moscow
Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Sweden, Spånga
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SG – Singapore
Tel: +65 6887 6300

SK – Slovakia, Banská Bystrica
Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Slovenia, Novo Mesto
Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TH – Thailand, Bangkok
Tel: +662 717 8140

TR – Turkey, Istanbul
Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

TW – Taiwan, Taipei
Tel: +886 2 2298 8987

UA – Ukraine, Kiev
Tel +380 44 494 2731
parker.ukraine@parker.com

UK – United Kingdom,
Warwick
Tel: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

US – USA, Cleveland
Tel: +1 216 896 3000

VE – Venezuela, Caracas
Tel: +58 212 238 5422

ZA – South Africa,
Kempton Park
Tel: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

www.parkerhfde.com

European Product Information Centre
(24-hour)

Freephone: +00800 27 27 5374

(from AT, BE, CH, CZ, DE, EE, ES, FI,
FR, IE, IT, PT, SE, SK, UK)

© 2010 Parker Hannifin Corporation.
All rights reserved.

B.84.833_IPDZ2M_ES_Ver A